

كتابة التقارير العلمية

د. فخري اسكندر



إدارة المطبوعات و النشر
جامعة الفاتح

كتابة التقارير العلمية

تأليف

دكتور فخري اسكندر
أستاذ مساعد /كلية الهندسة /جامعة الفاتح

الطبعة الثانية

2001 إفرنجي

رقم الإيداع (92 – 1216) بدار الكتب الوطنية
ردمك 7 - 08 - 816 - 9959 ISBN
الوكالة الليبية للترقيم الدولي الموحد.
دار الكتب الوطنية
بنغازي – الجماهرية العظمى
هـ 9090509 – 9097073 – 9097074
فاكس 608830
منشورات جامعة الفاتح
إدارة المطبوعات والنشر
ص.ب. 13543 فاكس 608830 هـ 3601400
طرابلس – الجماهيرية العظمى

تمهيد

اختلف الكثيرون في تحديد ماهية كتابة التقارير العلميّة، فهناك من اتخذ من موقع كلمة "كتابة" في بداية العبارة سببا لتأكيد أولوية عناصر الكتابة على عناصر المضمون العلمي للتقرير. كما أن هناك من ذهب إلى أن المحتوى العلمي للتقرير هو الأكثر أهمية، وللكاتب أن يعبر عن مضمون تقريره بالوسيلة أو الأسلوب الذي يراه، دونما التزام بقواعد تتعلق بسلامة اللغة أو بسلاسة الأسلوب أو بالعرض الجيد. وينحصر الخلاف هنا بين شكل التقرير ومضمونه، وأولوية كل منهما على الآخر.

ولقد حسمت هذا الخلاف أخيرا مختلف الهيئات العلمية ودور النشر، حيث أعطي كلا العاملين-الشكل والمضمون - أهمية متساوية بحيث لا يجوز التغاضي عن أحدهما أو إغفاله. فلا يعدّ التقرير قابلا للنشر أو العرض على المجتمعات العلمية أو التقنية، إذا انخفض مستواه عما اتفق على أنه الحد الأدنى المقبول من حيث الشكل، وكذلك وبالقدر نفسه إذا ما انخفض مستواه العلمي عما هو متوقع.

ويعالج هذا الكتاب موضوع كتابة التقارير العلمية من جوانب عدة، فهو يناقش أولا الشروط اللازم توافرها في كاتب التقرير، ثم يصنف التقارير إلى أنواعها المتعددة، ويشرح كيفية استشارة المراجع وتقييمها وجمع

المعلومات وأساليب إجراء الدراسة وتحليل البيانات وتمثيل النتائج، ثم يقدم شرحا تفصيليا لعناصر التقريـر الأكاديمي المطول وكيفية إخراجه. وفي النهاية يعرض الكتاب باختصار لموضوع الترجمة الفنية.

وأخيـرا، فإن أملي كـبيـر أن يملأ هذا الكتاب نقـصا واضـحا في المكتـبة العربية، وأن يسـاعد طلبة الجامـعات والمعاهد العليا وطلبـة الدراسات العليا والقـائمين على إعداد التـقـارير والرسائل والأطروحـات العلمـية، وكـذلك الزملاء العاملين في مختلف المجالات العلمية والتقنية.

والله الموفق

"المـؤلـف"

بيان المحتويات

الفصل الخامس : عرض وتمثيل البيانات

الفصل السادس : عناصر التقرير

الفصل السابع : الترجمة الفنية

بيان الأشكال

رقم الشكل العنوان

شروط كاتب التقرير العلمي

تعتمد جودة التقرير العلمي بدرجة كبيرة على كاتبه، إذ لا بد أن تتوافر له مجموعة من الشروط الضرورية حتى يتمكن من كتابة تقرير جيد. وقد يؤدي عدم توافر أي من هذه الشروط في الكاتب إلى ضعف في أحد أركان التقرير يسهل اكتشافه بسهولة.

بالإضافة إلى أن قارئ التقرير العلمي يكون غالبا مختصا في مجال التقرير نفسه مما يحول دون إمكانية إخفاء أي من عيوبه.

وفيما يلي بيان موجز بهذه الشروط :

1 ـ الإلمام التام بالأسس العلمية لموضوع التقرير، ولن يتحقق ذلك، إلا إذا كان كاتب التقرير متخصصا في موضوعه ولديه من الخبرة العلمية والعملية ما يؤهله للكتابة فيه.

2 ـ سعة اطلاع الكاتب، سواء في مجال التقرير أو المجالات الأخرى المرتبطة به، ويجعله ذلك أكثر عطاء، كما يمكّنه من وضع ما يكتبه في سياق ما سبق أن كتبه الآخرون.

3 ـ قراءة أحدث ما صدر من تقارير في موضوع التقرير نفسه المزمع كتابته، وذلك ليضمن الكاتب عدم تكرار ما سبقه إليه غيره، وليكون كذلك ملمّا بأحدث النظريات والبحوث والأفكار والتطبيقات في مجال اهتمامه.

4 ـ الأمانة العلمية عند عرض آراء الغير أو مكتشفاته، بحيث لا ينسبها لنفسه، وأن يقوم بعرضها غير مبتورة أو مشوهة أو مغلوطة. إلا أن من حق كاتب التقرير أن يعلق على ما توصل إليه غيره، وله أن يقبله أو يرفضه أو أن يستند إليه في تقريره، بل له أن يستكمل في تقريره ما يشعر أن غيره قد توقف عنده في أعماله.

5 ـ الحياد العلمي عند تباين آراء العلماء حول موضوع معين، ولا بد للكاتب عند طرق هذا الموضوع من طرح مختلف الآراء موضحا عناصر القوة وعناصر الضعف في كل منها، وله في النهاية أن يبدي رأيه الشخصي والأسباب العلمية التي يستند إليها في تحبيذه لهذا الرأي أو ذاك.

6 ـ الإلمام بمختلف الطرق لإجراء الدراسة العلميّة، سواء منها النظرية أو العملية، وكذلك الإلمام بأساليب جمع المعلومات وتحليل النتائج وعرضها وكيفية استخلاص النتائج. ويعرض هذا الكتاب لمختلف هذه الطرق والأساليب.

7 ـ إتقان تقنية كتابة التقارير وإخراجها، وذلك من حيث : التبويب، والتسلسل، والأسلوب، وكيفية الإشارة إلى المراجع، وطرق تضمين الأشكال والصور والكروكيات، وكذلك الجداول والطباعة، واختيار نوع الورق، وشكل الأحرف، والتجليد، والإخراج، وسنعرض لكل ذلك حين نتناول كتابة تقرير علمي مطول.

8 ـ إتقان اللغة المستخدمة لكتابة التقرير، ليتمكن الكاتب من التعبير بأسلوب بسيط وسليم ومقنع، دون اللجوء إلى المبالغة أو التهويل أو استعمال المحسنات اللفظية. كذلك لابد من تجنب الأخطاء اللغوية حيث تتسبب في تدني مستوى التقرير، كما أنها قد تخلّ بالمعنى المقصود وتؤدي إلى الالتباس في الفهم.

أما إذا لم تتوافر لكاتب التقرير العلمي الشروط المذكورة أو بعضها، فقد يحتوي التقرير على أي من العيوب التالية :

1 ـ احتوائه على معلومات علمية خاطئة أو غير دقيقة.

2 ـ احتوائه على معلومات متناقضة.

3 ـ غموضه في عرض الحقائق العلمية.

4 ـ احتوائه على أساليب غير علمية للإقناع أو البرهان.

5 ـ الاستشهاد بحقائق أو نظريات غير مؤكدة.

6 ـ استفزاز القارئ أو إرهابه أو الاستهانة به.

7 ـ ركاكة الأسلوب اللغوي المستخدم.

الفصل الثاني

أنواع التقارير العلمية

للتقارير العلمية أنواع عديدة، سيتم تقسيمها في هذا الفصل طبقا للتصنيف التالي :

أولا : من حيث شكل التقرير.

ثانيا : من حيث قيمة التقرير.

ثالثا : من حيث موضوع التقرير.

رابعا : من حيث درجة شيوع التقرير.

خامسا : من حيث تسلسل التقرير.

سادسا : من حيث طريقة إخراج التقرير.

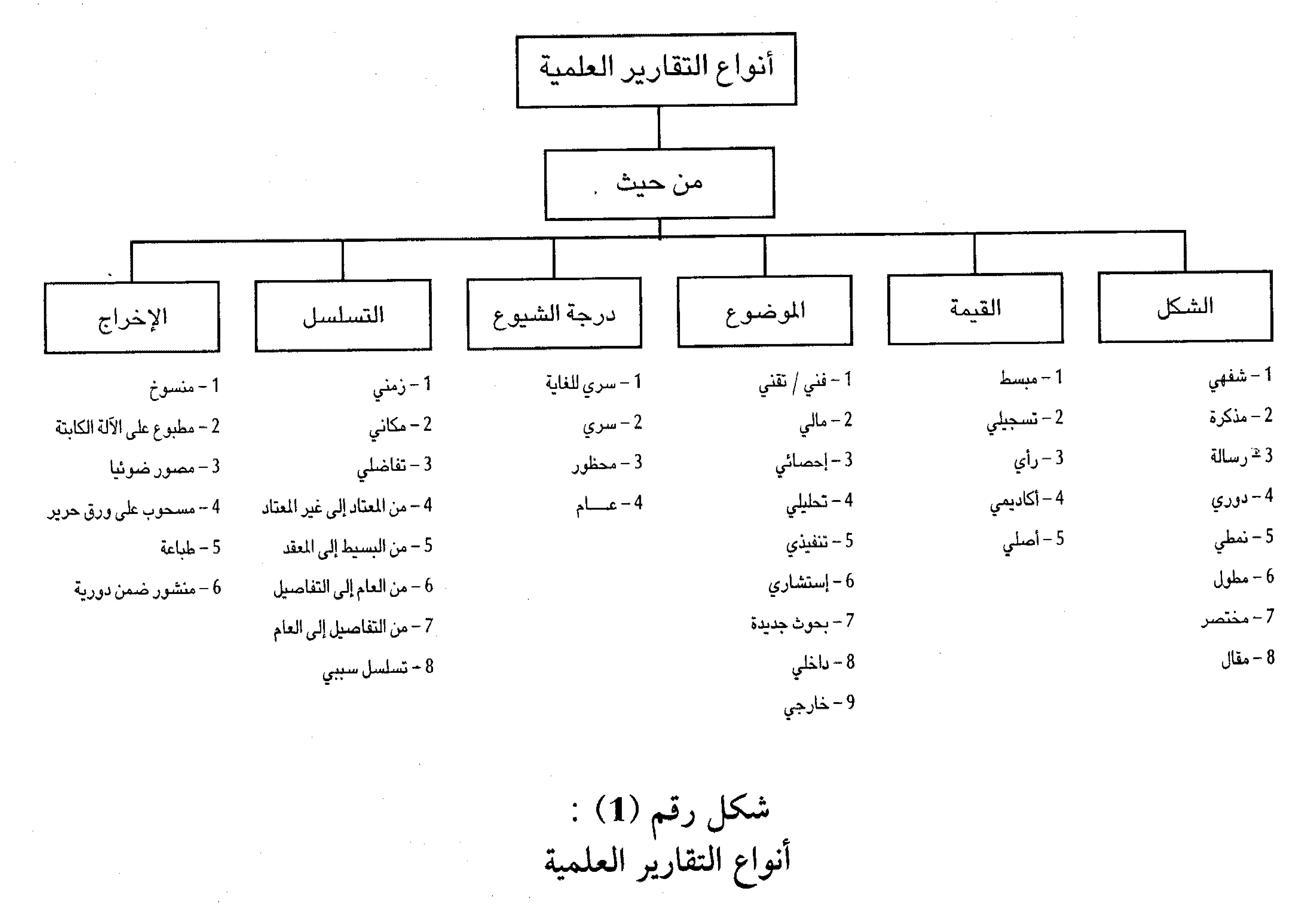
ويبيّن شكل رقم (1) الأنواع المختلفة للتقارير العلمية طبقا للتصنيف السابق، وفي ما يلي شرح لأهمها :

أولا-أنواع التقارير من حيث الشكل (Format) :

ومن أقسام التقارير من حيث الشكل ما يلي :

1 - 1 التقرير الشفهي (Oral Report)

ويقدم هذا النوع من التقارير إلى رئيس العمل أو عند زيارة مسؤول أو أمام اجتماع عام، أو في الإذاعتين المسموعة والمرئية.



شكل رقم (1) :
أنواع التقارير العلمية

وتعد المحاضرة أحد أشكال التقرير الشفهي. وقد يستعين ملقي التقرير الشفهي بأي من الأشكال التوضيحية أو النماذج أو المساعدات السمعية، مثل مكبرات أو مجسمات الصوت. كذلك يمكنه الاستعانة بوسائل العرض الضوئية التي من بينها :

- السبورة والطباشير، الأبيض والملون.
- جهاز عرض الشفافات.
- جهاز عرض الرقائق.
- جهاز العرض السينمائي.
- جهاز العرض من أصل معتم.
- جهاز القيديو.

1 - 2 المذكرة (Memo) :

وتعد المذكرة بناء على تكليف أو بمبادرة من كاتبها لعرض الجوانب المختلفة لموضوع معين بصورة مختصرة، ثم تقديم مقترح بالخصوص. وليس للمذكرة شكل أو حجم ثابت، ولكن يختلف ذلك حسب طبيعة موضوعها والجهة المقدمة إليها.

1 - 3 الرسالة الرسمية (Official Letter) :

وهي رسالة موجهة من مؤسسة رسمية أو إليها تتضمن طلبا أو تساؤلا أو اقتراحا أو معلومة أو شهادة أو ردا على رسالة رسمية سابقة. وتتضمن الرسالة بيانات كاملة عن الجهة المصدرة للرسالة وعنوانها، وكذلك الجهة الموجهة إليها الرسالة وتاريخها. وتصاغ الرسالة بأسلوب رسمي ومختصر، ويؤخذ منها عدد من النسخ حيث يحتفظ بإحداها لدى الجهة المصدرة للرسالة، ويرسل الأصل للجهة الموجهة إليها الرسالة، أما باقي النسخ فتوزع على الجهات ذات العلاقة بموضوع الرسالة. ويبين الشكل رقم (2) كيفية ترتيب هذه المعلومات ضمن الرسالة الرسمية.

اسم وعنوان
الجهة المصدرة
للرسالة

التاريخ : ____________

الرقم الإشاري : ____________

اسم وعنوان
الجهة الموجهة
إليها الرسالة

التحية

موضوع الرسالة

التحية

توقيع

اسم وصفة الشخص
القائم بالتوقيع

بيان المرفقات

بيان الجهات الموجه إليها صورة من
هذه الرسالة

شكل رقم (2) :
ترتيب المعلومات ضمن الرسالة الرسمية

1 - 4 التقرير الدوري (Periodical Report) :

وهو تقرير يعدّ كلّ فترة زمنية محددة (يوميا- أسبوعيا- شهريا أو سنويا). وتحدد الفترة الزمنية التي يتكرر بعدها التقرير حسب كل حالة. ونظرا لتكرار العديد من البيانات. فإنه في مثل هذا النوع من التقارير يتم إعداد نموذج مطبوع يتضمن فراغات تدون فيها البيانات المطلوبة. ومن أمثلة هذه التقارير : تقارير الصيانة الدورية للآلات (وتتحدد فترة إجراء الصيانة طبقا لنوع الآلة وطبيعة استخدامها ونوع الصيانة المزمع إجراؤها)، وكذلك الإقرارات السنوية التي يتقدم بها المواطنون إلى الإدارة العامة للضرائب لبيان دخولهم خلال عام كامل من أجل ربط الضرائب المناسبة على كل منهم. ويبين الشكل رقم (3) نموذجا لهذا الإقرار.

1 - 5 التقرير النمطي (Format Report) :

وهو تقرير يعدّ بشكل- أو نمط- ثابت للعديد من الحالات المتشابهة، لذلك -وكما في التقارير الدورية- فإنه يتم إعداد نموذج مطبوع يتضمن فراغات لتدوين البيانات المطلوبة.

ويعدّ الإقرار الضريبي المبين بالشكل رقم (3) تقريرا نمطيا إضافة إلى كونه تقريرا دوريا. ومن أمثلة التقارير النمطية كذلك شهادات الميلاد أو الوفاة أو الشهادات الدالة على الحصول على درجة علمية. . . إلخ.

1 - 6 التقرير المطول (Elaborated Report) :

وهو تقرير يعد عن الأعمال الهامة ويتكون من مجموعة من الصفحات الأولية (مثل صفحة الغلاف والعنوان وبيان المحتويات وقوائم بالجداول والأشكال والرموز وصفحات الشكر والإهداء والموجز)، ثم يلي ذلك جسم التقرير وبيان بالمراجع المستخدمة في إعداده وعدد من الملاحق. ومن أمثلة هذا النوع من التقارير الرسائل أو الأطروحات الجامعية، أو بيان الخطة العامة للدولة أو الكتب الدراسية. ويتضمن الفصل السادس من هذا الكتاب مزيدا من التفاصيل عن هذا النوع من التقارير.

الجماهيرية العربية الليبية
الشعبية الاشتراكية
امانة الخزانة
الادارة العامة للضرائب

ادارة ضرائب / .... مكتب ضرائب / ....

إقـــرار الضريبـــة العامـــة على الدخـــل
عن المدة من أول يناير 198م إلى 198م

اسم الممول ولقبه ______ المهنة أو النشاط ______
رقم البطاقة الشخصية (أو بطاقة الإقامة) ______ الجنسية ______
عنوان محل العمل ______ هاتف رقم ______
عنوان محل السكن ______

بيانات يقدمها من يقوم بتقديم الإقرار نيابة عن الممول الأصلي

اسم مقدم الإقرار ولقبه ______ صفته التي تقدم بها الإقرار ______
رقم البطاقة الشخصية ______ المهنة أو النشاط ______
عنوان محل العمل ______ عنوان محل السكن ______

عملا بأحكام قانون ضرائب الدخل رقم ٦٤ لسنة ١٩٧٣ م ولائحته التنفيذية ، أقدم إليكم هذا الإقرار متضمناً البيانات اللازمة عن الدخل الخاضع للضريبة العامة مقراً تحت مسئوليتي الشخصية بأن ما حققت خلال الفترة المذكورة أعلاه من مجموع الدخول هو مبلغ ______ د.ل. (فقط ______ ديناراً ليبياً لاغير).
وأن الضريبة المستحقة طبقاً للمادة (٩٠) من القانون هي مبلغ ______ د.ل. (فقط ______ ديناراً ليبياً لا غير) . هذا علماً بأن دخلي من ______ هو محل التظلم / الطعن رقم ______ لسنة 19 أمام لجنة التظلم / الطعن ______

تحريراً في ______ 139هـ
الموافـق ______ 198م

توقيع الممول أو مقدم الإقرار

رقم إيصال تقديم الإقرار ______ أو رقم البريد المسجل الوارد به الإقرار ______
تاريخه ______ توقيع الممول ______

شكل رقم (3) :
نموذج لتقرير دوري ونمطي

1 - 7 التقرير المختصر (Short Report) :

وهو تقرير لا تزيد صفحاته عن خمس، يعد ليقرأ بواسطة أشخاص مسؤولين ولكنهم ليسوا بالضرورة مختصصين في موضوع التقرير. ويتم في هذا النوع من التقارير التجاوز عن بعض متطلبات التقرير المطول مثل صفحات الغلاف وبيان المحتويات والموجز، وكذلك الملاحق.

كما أن المعلومات التي يحتويها التقرير لا تكون شديدة التفصيل عادة، بل يغلب عليها الإجمال.

1 - 8 المقال (Essay) :

وهو تقرير يعد للنشر في المجلات الدورية المتخصصة أو العامة. ويتحدد شكل المقال بواسطة هيئة تحرير المجلة طبقا لطبيعة قرائها.

ثانيا-أنواع التقارير من حيث القيمة (Value):

من أقسام التقارير من حيث القيمة ما يلي :

2 - 1 التقرير المبسط (Simplified Report) :

ويعد التقرير المبسط لغير المتخصصين أو لعامة الناس أو لتلاميذ الصفوف الدراسية الأولية. وتعرض فيه مادة علمية بأسلوب بسيط دون الدخول في التفصيلات الدقيقة التي لا تهم إلا المختص. ويعتبر هذا النوع من أهم وسائل نشر المعرفة على نطاق واسع.

2 - 2 تقرير تسجيلي (Registration Report) :

ويعد الثقرير التسجيلي لتدوين وقائع حدث معين طبقا لتسلسل حدوثه. وتتحدد قيمة التقرير التسجيلي بحجم البيانات التفصيلية عن النواحي الفنية التي يتضمنها. ومن أمثلته تقرير عن نتائج إعصار مدمر، أو تقرير عن خطوات إطلاق مكوك فضائي، أو تقرير عن نتائج تفجير نووي.

2 - 3 تقرير رأي (Conception Report) :

ويُعد هذا التقرير واحد-أو مجموعة-من المتخصصين في مجال معين لإبداء الرأي في موضوع اختلفت بشأنه الآراء. وتتحدد قيمة هذا التقرير بناء على قيمة مؤلفه- أو مؤلفيه وسمعتهم وسابق أعمالهم. ومن أمثلته : التقرير الذي يعد بواسطة خبير-أو مجموعة من الخبراء- لإبداء الرأي في الخلاف الذي قد ينشأ بين الجهة صاحبة مشروع إنشائي- على سبيل المثال- والجهة المنفذة للمشروع، بشأن مدى مطابقة التنفيذ للمواصفات القياسية.

2 - 4 تقرير أكاديمي (Academic Report) :

ويعد هذا التقرير داخل الجامعات أو المعاهد العلمية العالية بهدف استكمال متطلبات الحصول على الدرجات العلمية الجامعية. وتوثق هذه التقاريرالدراسات والبحوث الجامعية بتفصيل دقيق بحيث توضح الخلفية العلمية للدراسة، وكيفية معالجة الموضوع والنتائج المتحصلة وإصدار التوصيات المناسبة، ومن أمثلتها رسائل الماجستير وأطروحات الدكتوراه.

ويصلح الشرح المقدم في الفصل السادس من هذا الكتاب عن كيفية كتابة التقرير المطول، لهذا النوع من التقارير.

2 - 5 تقرير أصلي (Original Report) :

ويعد هذا التقرير بواسطة مؤلف توصّل بنفسه إلى معلومة أو نظرية أو أسلوب علمي أو تطبيقي، ولم يسبقه إليه أحد. ويبين المؤلف في تقريره الشواهد التي أوحت إليه بفكرته، والتجارب التي أجراها لتأكيدها، والحالات التي تنطبق عليها، والحدود التي لا تنطبق في ما بعدها.

ثالثا - أنواع التقارير من حيث الموضوع (Subject) :

ومن أقسام التقارير من حيث الموضوع ما يلي :

3 - 1 تقرير تقني (Technical Report) :

ويعتبر هذا التقرير وسيلة التخاطب بين العاملين في مجال تقني واحد. لذلك، فإنه يتم استخدام المصطلحات الفنية المتخصصة دون الحاجة إلى توضيح معناها كلما ذكرت. هذا، ويصعب على غير المتخصصين فهم هذا النوع من التقارير.

3 - 2 تقرير مالي (Financial Report) :

ويعد هذا التقرير بواسطة الإدارات المالية للهيئات أو المؤسسات أو الشركات، ويتضمن بيان الإيرادات والمصروفات والموازنة العامة، أو ما شابه ذلك.

3 - 3 تقرير إحصائي (Statistical Report) :

ويعد هذا التقرير عن إدارات المتابعة بالمصانع الإنتاجية أو عن الإدارات الرسمية، ويتضمن بيانات كمية (كميات الإنتاج- تعداد السكان- معدلات الاستهلاك...). ومن أمثلته التقرير الذي تعده مصلحة الإحصاء عقب التعداد العام للسكان ويتضمن معلومات إحصائية عن عدد السكان وتصنيفهم من حيث السن، والمستوى التعليمي، والنوع، والإيراد... إلخ.

3 - 4 تقرير تحليلي (Analytical Report) :

ويعد هذا التقرير جهات الإدارة ويتضمن تحليلا للبيانات المالية أو الإحصائية مع استخلاص النتائج التي تحدد مدى تحقيق الأهداف المطلوبة.

3 - 5 تقرير تنفيذي (Executive Report) :

ويعد هذا التقرير المسؤولون في مواقع التنفيذ، ويتضمن بيانات عن مدى تقدم العمل في الموقع، والمشاكل التي تعترض التنفيذ في الموعد التزاما بالبرنامج الموضوع. وبناء على هذا النوع من التقارير تتمكن جهات الإدارة من أن تقوم بتقييم خطوات التنفيذ لتقرير ما يلزم من أجل إزالة العقبات.

3 - 6 تقرير استشاري (Consultation Report) :

ويعد هذا التقرير بواسطة أشخاص على مستوى عال من الخبرة في مجال الاهتمام بناء على طلب من الجهة المسؤولة. وعادة ما تتم الاستفادة بما تحتويه التقارير الاستشارية ووضع المقترحات التي تقدمها موضع التنفيذ على الرغم من كونها غير ملزمة.

3 - 7 ورقات بحثية (Papers) :

ويعد الورقات البحثية الباحثون وأساتذة الجامعة، وتتضمن ما توصلوا إليه من نتائج عقب إجراء بحوث مبتكرة، وتنشر هذه الورقات البحثية في الدوريات العلمية المتخصصة، كما أنها تلقى في المؤتمرات العلمية وتنشر ضمن مجلدات وقائع مداولات هذه المؤتمرات.

3 - 8 تقرير داخلي (Internal Report) :

ويعد هذا التقرير ويتم تداوله داخل المنشأة الواحدة، بين أقسامها المختلفة، ويتضمن أمورا تتعلق بسير العمل داخل المنشأة. وعادة ما يحظّر تداول هذا النوع من التقارير خارج نطاق المنشأة (انظر فصل أنواع التقارير من حيث درجة الشيوع).

3 - 9 تقرير خارجي (External Report) :

ويصدر هذا التقرير عن جهة معينة ويوجه إلى أفراد أو جهات خارجية. ومن أمثلته التقارير الخاصة بالتعريف بنشاط المؤسسات الإنتاجية أو الخدماتية.

رابعا-أنواع التقارير من حيث درجة الشيوع :

ومن أقسام التقارير من حيث درجة الشيوع ما يلي :

4 - 1 تقرير سري للغاية (Top Secret Report) :

ويتضمن هذا النوع من التقارير عادة أمورا تتعلق بأمن وسلامة المجتمع، أو

بالعلاقات الاستراتيجية أو العسكرية بين الدول. وتنسخ التقارير السرية للغاية بعدد محدود من النسخ، ولا تسلّم إلاّ لكبار المسؤولين، كما تحفظ نسخها في خزانات حديدية توضع تحت الحراسة. وتعد هذه التقارير من أهم الأهداف التي تسعى الجاسوسية الدولية للحصول على نسخ منها، كما أن إفشاء ما بها من معلومات يعرض مرتكبيه إلى عقوبات شديدة قد تصل إلى الإعدام.

4 - 2 تقرير سري (Secret Report) :

ويتضمن هذا النوع من التقارير أمورا عسكرية أو اقتصادية على جانب كبير من الأهمية، أو بعض الأسرار الصناعية في مواجهة منافسة خارجية، أو بعض الاكتشافات العلمية الحديثة التي يمكن استغلالها اقتصاديا. ويتم تداول هذه التقارير داخل المؤسسة المعنية بين الأفراد المتصلين بالعمل مباشرة الذين يتم انتقاؤهم وكذلك مراقبتهم بصفة مستمرة. وتخضع هذه التقارير أيضا لأعمال التجسس، ولعل من أشهر أمثلة ذلك قيام المخابرات الصهيونية بسرقة التصميمات الخاصة بطائرة "الميراج" الفرنسية لاستغلالها في إنتاج الطائرة الصهيونية "كفير".

4 - 3 تقرير محظور (Confidential Report) :

ويسمح بتداول هذا النوع من التقارير بين فئات محددة وتحظر على سواهم. ومن أهم أمثلتها تقاريرالفحوص الطبية أو البحوث الاجتماعية الخاصة بالأفراد. ويعتبر إفشاء ما في هذه التقارير من معلومات عملا ماسا بشرف المهنة ويتعرض مرتكبه لحرمانه من مزاولتها.

4 - 4 تقرير عام (Public Report) :

ويسمح بنشر هذا النوع من التقارير على أوسع نطاق دون قيود. ويخدم اتساع نطاق النشر الهدف المقصود من التقرير العام. ومن أمثلة هذا النوع من التقارير : المقالات الصحفية، أو الورقات البحثية المطروحة أمام المؤتمرات العلمية أو المنشورة في إحدى الدوريات المتخصصة.

خامسا-أنواع التقارير من حيث التسلسل (Report Pattern):

ومن أقسام التقارير من حيث التسلسل ما يلي :

5 - 1 تسلسل زمني (Chronological Pattern) :

وتذكر الأحداث في هذا النوع من التقارير طبقا لترتيب حدوثها زمنيا. ويصلح هذا التسلسل للتقارير التسجيلية (انظر أنواع التقارير من حيث القيمة بند 2-2).

5 - 2 تسلسل مكاني (Spacial Pattern) :

وتذكر الأحداث هنا طبقا لأماكن حدوثها جغرافيا. ويصلح هذا التسلسل عند مقارنة ظاهرة معينة بين مناطق جغرافية متعددة. ومن أمثلته تقارير هيئة اليونسكو عن موضوع محدد-مثل تعليم الكبار-والمجهودات التي تبذل في مختلف دول العالم بشأنه.

5 - 3 تسلسل تفاضلي (Comparison Pattern) :

ويتم في بداية هذا النوع من التقارير تحديد مستوى قياسي محدد لتقارن به بعد ذلك مختلف الأحداث والنتائج. ويصلح هذا النوع في تقارير ضبط الجودة في المصانع الإنتاجية، حيث يتم تحديد مدى جودة المنتجات بمقارنتها بمنتج قياسي. كذلك يستخدم هذا التسلسل في التقارير التنفيذية (انظر أنواع التقارير من حيث الموضوع بند 3-5) حيث تتحدد الكفاءة طبقا لنسبة التنفيذ الفعلي للحظة المستهدفة.

5 - 4 تسلسل من المعتاد إلى غير المعتاد (From Normal To Abnormal) :

ويتم في بداية هذا النوع من التقارير شرح الوضع الحالي المعتاد للقارئ، ومن ثم يتم التطرق إلى ما يقترحه الكاتب بديلا غير معتاد. ويتبع هذا الأسلوب عند عرض ابتكار جديد سواء في العلوم الإنسانية أو التقنية، ويعد مثل هذا التقرير تقريرا أصليا (انظر أنواع التقارير من حيث القيمة بند 2-5).

5 - 5 تسلسل من البسيط إلى المعقد (From Simple to Complex) :

ويتم في بداية هذا النوع من التقارير شرح الأساسيات البسيطة ومن ثم بالتدريج يتم التطرق إلى المعلومات الأكثر تعقيدا. ويتبع هذا الأسلوب عند عرض أجهزة أو معدات أو نظريات شديدة التعقيد، كذلك في التقارير المطولة (انظر أنواع التقارير من حيث الشكل، بند 1-6)، أو التقارير الأكاديمية (انظر أنواع التقارير من حيث القيمة، بند 2-4) أو التقارير التقنية عموما (انظر أنواع التقارير من حيث الموضوع، بند 3-1).

5 - 6 تسلسل من العام وصولا إلى التفاصيل (Deductive Pattern) :

ويتم في بداية هذا النوع من التقارير شرح عام لمحتويات التقرير، ثم يتم بعد ذلك التطرق إلى التفاصيل الفرعية. ويفضل هذا الأسلوب في إعداد التقارير المرفوعة إلى جهات أعلى، بحيث يمكن للمطلع على التقرير- إن كان غير متخصص في موضوعه- أن يكتفي بقراءة جزئه الأول من أجل الإحاطة بعموميات الموضوع دون الدخول في التفاصيل، إلا عند الحاجة لذلك.

5 - 7 تسلسل من التفاصيل وصولا إلى التعميم (Inductive Pattern) :

ويتم في بداية هذا النوع من التقارير عرض كافة التفاصيل التي توصّل إليها الكاتب، ومن ثم، وبناء عليها يخلص إلى قاعدة عامة. ويتبع هذا الأسلوب في غالبية التقارير التقنية، حيث تطرح الخلاصة النهائية في مؤخرة التقرير بعد عرض كافة التفاصيل.

5 - 8 تسلسل سببي (Cause Pattern) :

ويتم في هذا النوع من التقارير عرض الأسباب أولا قبل الوصول إلى النتائج. وربما كانت تقارير الرأي (انظر أنواع التقارير من حيث القيمة، بند 2-3) وكذلك التقارير الاستشارية (انظر أنواع التقارير من حيث الموضوع، بند 3-6) من أهم الأنواع التي تستخدم هذا الأسلوب.

سادسا-أنواع التقارير من حيث طريقة الإحراج (Method of Presentation) :

وتقدم التقارير إما شفهيا (راجع أنواع التقارير من حيث الشكل بند 1-1) أو مكتوبة. ويتم إخراج التقرير المكتوب بإحدى الطرق الآتية :

6 - 1 الكتابة بخط اليد (Hand Writing) :

ويكتب التقرير بخط اليد من أصل وعدد من النسخ الكربونية حسب الحاجة وبحد أقصى ثلاث نسخ. وتكون النسخ الزائدة عن هذا الحد غير واضحة. وتتوفر حاليا أنواع متعددة من ورق الكربون الذي يستخدم في عملية الاستنساخ. كما أن هناك نوعا من الورق المعالج كيميائيا بحيث يملك خاصية الاستنساخ الذاتي دون الحاجة إلى استعمال ورق كربون منفصل، ويفضل عند استخدام اللغة العربية أن تكون الكتابة بخط النسخ، أما عند استخدام إحدى اللغات الإفرنجية فتكون الكتابة بحروف مفردة. وفي جميع الأحوال، لا بد أن يكون الخط واضحا مقروءا دون احتمال حدوث التباس في الكلمات المستخدمة.

6 - 2 الطباعة على الآلة الكاتبة (Typing) :

وتتوافرحاليا الأنواع التالية من الآلات الكاتبة :

أ- آلة كاتبة ميكانيكية :

وتعمل أجزاء التحكم بها ميكانيكيا، ويمكن طباعة التقرير عليها من أصل وعدد من النسخ الكربونية حسب الحاجة بحد أقصى خمس نسخ. وتكون النسخ الزائدة عن هذا الحد غير واضحة. وتعتمد درجة وضوح الحروف على قوة ضغط الكاتب على أزرارها، لذلك، فإنه يصعب على غير المتمرن إخراج تقرير ذي نسق واحد.

ب - آلة كاتبة كهربائية :

وهي تشبه الآلة الكاتبة الميكانيكية، إلا أ التحكم في الفواصل بين

السطور وبين الحروف وكذلك قوة الضغط على الحروف يتم بواسطة دوائر كهربائية، مما يسهل استخدامها لغير المتمرن.

جـ- آلة كاتبة مبرمجة (Word Processor) :

وهي تطوير للحاسب الآلي بحيث يستخدم في الطباعة، وتتميز بإمكانية تخزين التقرير في ذاكرة الآلة (الكومبيوتر) لاستدعائه عند الحاجة من أجل طبعه أو مراجعته أو تعديله سواء بالحذف أو الإضافة. وتطبع النسخ بهذه الآلة دون حد أقصى لعددها وتكون لجميعها نفس درجة الوضوح.

وتزود الآلات الكاتبة بحروف ذات أشكال وأحجام متعددة، كما يزود بعضها بالرموز الرياضية أو المالية أو الإحصائية، كما أن بعض الآلات الكاتبة يمكنها الكتابة بأكثر من لغة.

6 - 3 التصوير الضوئي (Photocopying) :

ويكتب أصل التقرير بخط اليد أو يطبع على الآلة الكاتبة ثم يصور منه ضوئيا عدد من النسخ حسب الطلب وبحد أقصى حوالي 30 نسخة. ويعد التصوير الضوئي غير اقتصادي إذا زاد عدد النسخ عن هذا الحد. ويمكن لأجهزة التصوير الضوئي الحديثة تكبير أو تصغير الأصل، وكذلك يمكن الحذف من الأصل، أو الإضافة إليه قبل التصوير.

6 - 4 السحب (Cyclostyling) :

ويكتب أصل التقرير بخط اليد (بواسطة قلم خاص)، أو يطبع على الآلة الكاتبة (دون استخدام شريط الكربون بالآلة) على ورق حرير **(Stencile)**، ثم يتم سحبه على آلة سحب خاصة بعدد من النسخ تعتمد على جودة ورق الحرير المستخدم وتصل إلى ما يقرب من ألف نسخة. وتتوافر حاليا آلات إلكترونية تقوم بعملية نقل التقرير المكتوب على الورق العادي إلى ورق حرير ليتم بعد ذلك سحبه بالطريقة المعتادة. ويمكن الحصول بهذه الطريقة على عدد أكبر من النسخ ذات جودة أفضل.

6 - 5 الطبع (Printing) :

ويتم تقديم مسودة التقرير إلى المطبعة حيث تجمع حروفه (يدويا أو آليا) ليمر بعد ذلك بخطوات طباعته وإنتاج عدد من النسخ حسب الحاجة، ويحد أدنى وآخر أقصى طبقا لنوع ومواصفات آلة الطباعة المستخدمة.

6 - 6 النشر (Publishing) :

وهو تقرير ينشر ضمن إحدى الدوريات، ويعتمد عدد النسخ على مدى انتشار الدورية.

وهكذا، استعرضنا في هذا الفصل مختلف أنواع التقارير، سواء من حيث الشكل أو القيمة أو الموضوع أو درجة الشيوع أو طريقة التسلسل أو طريقة الإخراج. كما تم إعطاء أمثلة لهذه الأنواع.

الفصل الثالث

استشارة المراجع

Consultation of References

مقدمة :

يتعين على القائم بكتابة التقرير العلمي الرجوع، قبل البدء بكتابة التقرير وأثناءه، إلى المراجع العلمية المناسبة ليتحقق من أنه يستند في تقريره إلى أسس علمية سليمة.

وتحقق سعة اطلاع الكاتب، ضمانة لأن يأتي تقريره مستكملا لنقص ملموس في مجال اهتمامه دون تكرار لما سبقه إليه غيره. كما تقوم المراجع بتزويد الكاتب بأحدث النظريات والبحوث والأفكار والتطبيقات في موضوع اهتمامه، وما يرتبط به من موضوعات.

كذلك، فإن استعانة كاتب التقرير بالمعاجم اللغوية، وكتب اللغات والكتب التي ترشد إلى حرفة كتابة التقارير، تجعله يتمكن من أن يخرج تقريرا سليما من حيث الشكل واللغة.

ويستعرض هذا الفصل شرحا لمختلف أنواع المراجع، ثم كيفية تقييمها من أجل اختيار المناسب منها، وطرق البحث عن المراجع وكيفية الإشارة إلى المرجع ضمن سياق التقرير، ثم طرق الاستفادة من ذلك المرجع.

أولا- أنواع المراجع (Types of References)

تتوفر أنواع عديدة من المراجع التي يمكن لكاتب التقرير الاستعانة بها، ونورد هنا شرحا لأهمها :

1 - الكتب المقدسة (Holy Books) :

وهي كتب، تحتوي على العديد من الحقائق العلمية المؤكدة، وغير القابلة للجدل أو الشك، لذلك فإنها تعد من أهم المراجع الأساسية لكل إنسان مؤمن. ولا يجوز عند الاستعانة بهذا النوع من المراجع إجراء أي تعديل أو تحريف في النص الأصلي مهما كانت الأسباب. كذلك لا يجوز، ضمن التقارير العلمية، نقد أو معارضة الحقائق المذكورة في الكتب المقدسة لديانات غير ديانة المؤلف.

2 - الكتب الدراسية (Text Books) :

وهي كتب تعد بواسطة متخصصين في الناحيتين العلمية والتدريسية لمنهج معين، بغرض استخدامها لتدريس مستوى دراسي محدد. لذلك، فإن القيمة العلمية للكتب الدراسية تختلف باختلاف المستوى الدراسي المعدة من أجله، وعلى كاتب التقرير العلمي، قبل أن يستند إلى كتاب دراسي بصفته مرجعا، أن يتأكد من أنه معدّ لمستوى يتوافق مع المستوى الذي يعد تقريره من أجله. ويُعتمد على هذا النوع من المراجع في الحصول على المعلومات الأساسية المتخصصة، إلا أنها لا تستطيع مواكبة أحدث التقنيات، خاصة في العلوم السريعة التطور.

3 - الدوريات (Periodicals) :

وهي نشرات تصدرها جهات علمية متخصصة في فترات زمنية دورية (أسبوعيا-شهريا- فصلياأو سنويا) وتتضمن هذه الدوريات مقالات علمية يعدها بحّاث ومتخصصون في مجال ما. لذلك، فإن هذا النوع من المراجع يعد من أفضل الأنواع التي تتيح لكاتب التقرير العلمي أن يطلع على أحدث ما نشر من مقالات في مجال اهتمامه.

4 - القواميس (Dictionaries) :

ويتوافر حاليا العديد من القواميس مزدوجة اللغة. وتزخر المكتبة العربية بالعديد من القواميس التي تربط اللغة العربية باللغات العالمية الحية.

وتقسم القواميس إلى قواميس مبسطة، وعامة، ومتخصصة.

وقد اهتمت جهات عديدة بعملية إصدار القواميس التقنية المتخصصة من أجل دعم عملية تعريب المناهج في الجامعات والمعاهد العليا. إلا أن توحيد المصطلح العربي يستلزم تضافر هذه الجهود لتصب في قناة واحدة.

وقد أنشأت الجامعة العربية مكتبا للتعريب، يتخذ من المملكة المغربية مقرا له، وقام هذا المكتب بإصدار قاموس للمصطلحات الفنية يعد من أحدث ما صدر في هذا المجال.

5 - النشرات الفنية (Technical Pamphlets) :

وتصدر هذه النشرات عن الجهات المصنّعة بحيث تتضمن المواصفات الفنية للأجهزة والمعدات التي تقوم بإنتاجها. ويختلف حجم هذه النشرات وقيمتها ومدى عمقها حسب نوع الجهاز المنتج فهي تتراوح بين كتّيب صغير للآلات الكهربائية المنزلية، وبين عدد ضخم من المجلدات للمعدات المعقدة مثل الطائرات أو البواخر أو الآلات الضخمة.

ولما كانت الدول النامية، مازالت في مرحلة استيراد التقنية، فإن هذا النوع من المراجع يعد هاما في عملية نقل التقنية وتوطينها. وقد درج العديد من الشركات العالمية على إصدار نشراتها الفنية مترجمة إلى اللغة العربية لتيقّنها من وجود سوق ضخمة لمنتجاتها في الدول العربية. إلا أن العديد من هذه النشرات لا زال يصدر بلغات غير العربية مما يمثل صعوبة، يجب أن يكون الفني العربي مؤهلا للتغلب عليها.

6 - النشرات الرسمية (Governmental Publications) :

وهي تصدر عن الجهات الرسمية وشبه الرسمية في مجال اختصاصها. ومن أمثلتها : التقارير التي يعدها مسؤولو التخطيط للمستقبل، وكذلك التقارير التي توضع بواسطة مسؤولي الطاقة عن مدى توافر مصادرها ومعدلات استهلاكها وفرص استخدام المصادر البديلة والجديدة والمتجددة... وغيرها.

7 - الموسوعات (Encyclopaedias) :

وهي مجلدات تتضمن شرحا لمختلف المعارف، مبوبة تبويبا هجائيا. ومن أهم أمثلتها :

الموسوعة البريطانية **Encyclopaedia Britannica**

الموسوعة الأمريكية **Encyclopaedia Americana**

وهناك أيضا العديد من الموسوعات المتخصصة في المجالات العلمية أو التقنية المختلفة.

8 - محاضر المؤتمرات العلمية (Proceedings of Scientific Conferences) :

وهي مجلدات تصدر خلال أو عقب كل مؤتمر علمي، وتتضمن كامل البحوث التي ألقيت في المؤتمر، وكذلك المناقشات التي دارت بعد إلقائها وتتميز هذه المراجع باختصاصها في مجال معين هو مجال المؤتمر العلمي نفسه، وكذلك بكونها تضم مختلف وجهات النظر في المجال الواحد، مما يجعل من السهل إجراء المقارنات.

9 - ملخصات أطروحات الدكتوراه (Dissertations Abstracts) :

وهي دورية تصدر كل ثلاثة أشهر وتتضمن ملخصات لأطروحات الدكتوراه التي نوقشت وقبلت خلال تلك الفترة.

ويمكن للمهتم أن يطلب نسخة من كامل الرسالة، إذا ما وجد، من خلال اطلاعه على الملخص أن فيها أشياء تهمه.

وتتولى حاليا مـؤسسات علمية، عملية حفظ هذه الأطروحـات وطباعتها وإرسالها إلى المهتمين نظير رسوم محدودة.

ثانيا - تقييم المراجع (References Evaluations) :

لا بد لكاتب التقرير العلمي- قبل الاستعانة بالمرجع أو الاستناد إلى ما به من معلومـات-أن يتأكـد من قيمـته العلمـية ومدى مطابقـة مستـواه العلمي لمستـوى التقرير الجـاري إعداده. ويسـتطيع كاتب التقـرير الحكم على قيـمة المرجع بناء على العناصر التالية :

1 - **العـمق الكافي للمـرجع** : في مـعـالجة المـوضوع بما يتـفق والمسـتـوى المطلوب للتقرير.

2 - **حيـاد المؤلف** : بحيث لا يكـون منحازا لوجهـة نظر مسـبقة، مـحاولا إبرازها بشـتى الطرق متـعمدا إغـفال عناصـر الضعف فـيهـا، وكذلك عناصر القوة فيما عداها.

3 - **وضـوح المرجع** : سـواء من حـيث أسلوب المؤلف وطريقــة عـرض المعلومات وجودة النسخة المتوفرة.

4 - **كفاءة المؤلف** : وهي تتحدد بناء على درجاته العلمية أو خبراته المكتسبة أو سابق أعماله وإنجازاته.

5 - **عمر المرجع** : ويعتبر قدم المرجع من مميزاته في تخصصات علمية معينة وفي نوع مــعين من الـدراسـات (مــثل دراســة التــاريخ القــديم أو المخطوطات الأثرية). أمـا في غالـبيـة العلوم التطـبيقـية، فـإن المراجع الأكثر حداثة تعد أغنى قيمة لمواكـبتها التطورات السريعة التي تتسم بها هذه العلوم.

ثالثا-البحث عن المراجع (Fetching for References) :

تعد عملية البحث عن المراجع المناسبة، واحدة من أصعب المهام بالنسبة لكاتب التقرير العلمي. ومن أجل ذلك فهو يلجأ إلى واحد أو أكثر من المصادر التالية :

1 -- مقتنياته الشخصية من الكتب والدوريات والفهارس، ويحرص كبار المؤلفين على اقتناء مكتبة شخصية تضم كل مايتعلق بمجالات اهتمامه. ويقف ارتفاع أسعار الكتب عقبة في سبيل تحقيق ذلك بالنسبة للغالبية العظمى من المؤلفين الصغار.

2 - المكتبات الخاصة لمعارفه من المتخصصين وأساتذة الجامعات أو مكتبات المؤسسات الصناعية والإنتاجية المتخصصة.

3 - مكتبات مراكز البحوث والجمعيات العلمية والمنظمات الدولية والجهات الحكومية والمراكزالثقافية في السفارات الأجنبية.

4 - المكتبات العامة وهي موجودة في المدن الكبيرة والجامعات وبعض مراكز البحث العلمي.

5 - صالات الدوريات وهي تلحق عادة بالمكتبات العامة.

6 - مخازن بيع الكتب.

7 - دور النشر سواء المحلية أو العالمية.

8 - مصارف (بنك) المعلومات : وهي مراكز تقوم بتجميع المعلومات وتخزينها باستخدام الحاسبات الآلية (الكومبيوتر) بحيث تسهل عملية البحث عن المرجع المناسب والحصول على نسخة منه، وتشترك المكتبات الكبرى حاليا في شبكة مصارف المعلومات من أجل تقديم خدمة جيدة للمترددين عليها من الباحثين.

أما المكتبات العامة، فهي تقوم بإعداد ثلاثة أنواع من الفهارس المرتبة هجائيا لتسهيل عملية البحث عن المرجع المطلوب، والفهارس هي :

أ - فهرس المؤلف **Auther Index**

ب- فهرس الموضوع **Subject Index**

جـ - فهرس العنوان **Title Index**

وقد وضع نظام عالمي موحّد لترقيم الكتب في المكتبات العامة كما يلي :

التخصيص	حدود الترقيم
1- أعمال عامة	000-099 General Work
2- فلسفات	100-199 Philosophy
3- علوم دينية	200-299 Religion
4- علوم اجتماعية	300-399 Social Sciences
5- لغات	400-499 Languages
6- علوم بحتة	500-599 Pure Sciences
7- علوم تقنية	600-699 Technology
8- فنون	700-799 Arts
9- آداب	800-899 Litterature
10- تاريخ	900-999 History

رابعا-الإشارة إلى المرجع في سياق التقرير :

تتطلب الأمانة العلمية ضرورة إنساب الفضل في الأفكاروالمعلومات المنوه عنها في التقرير لأصحابها الأصليين. لذلك، فلا بد من أن تتم الإشارة إلى المرجع الذي نقل عنه أو اقتبس منه أواستند إليه.

ويتم ذلك بوضع رقم المرجع المستند إليه بين قوسين مربعين مباشرة في نهاية العبارة المستقاة من المرجع.

وفي مايلي مثال لذلك.

"وتقدر طاقة المشروع من البوكسايت بـ9ملايين طن سنويا مخصص منها للتصدير 1,5مليون طن [3]".

(من مداولات الملتقى العالمي للطاقة "88" المنعقد في طرابلس في الفترة من 25-30 نوفمبر-تشرين الثاني 1988م).

ويعني الرقم (3) في نهاية العبارة أن هذه المعلومة مستقاة من المرجع رقم 3في بيان المراجع والمثبت في نهاية التقرير.

خامسا- بيان المراجع List of References :

ويتم إعداد بيان بكافة المراجع التي استند إليها خلال إعداد التقرير بحيث يظهر في نهايته. وترتب المراجع في هذا البيان طبقا لترتيب الاستناد إليها في النص.

وفي ما يلي شرح لكيفية وضع المعلومات ضمن بيان المراجع.

بيان المراجع :

1- اسم المؤلف (أو المؤلفين)، **عنوان المرجع**، اسم الدورية التي تتضمن المرجع (في حالة المقالات المنشورة)، رقم المجلد (في حالة تعدد المجلدات للمرجع نفسه أو تعدد مجلدات الدورية المنشور فيها المرجع)، رقم الطبعة (في حالة تكرار طبع المرجع)، اسم الناشر، مكان النشر، تاريخ النشرة..

2- ....

3- ....

(لاحظ الخط أسفل عنوان المرجع).

وفي ما يلي مثال لكتابة بيانات أحد المراجع في بيان المراجع :

1- منير بعلبكي، **المورد، قاموس إنكليزي-عربي**، الطبعة الخامسة عشرة، دار العلم للملايين، بيروت، 1981.

سادسا-كيفية الاستعانة بالمراجع

تتم الاستعانة بالمرجع بواحدة أو أكثر من الطرق التالية :

1- النقل الحرفي (Quotation) :

ويستخدم في حالات النصوص الدينية والقوانين والقطع الأدبية الأصلية والشعر والمعادلات الرياضية أوالكيميائية والتعريفات. وتوضع العبارة أو الفقرة المنقولة حرفيا بين مزدوجين، ويبين في نهايتها رقم المرجع بين قوسين مربعين.

2 - الاقتباس :

حيث تستقى المعلومات من المرجع وتعاد صياغتها بما يتناسب مع سياق التقرير. ولا توضع الفقرة المقتبسة بين مزدوجين ولكن يبيّن في نهايتها رقم المرجع، كما في حالة النقل الحرفي.

3 - التذييلات (Foot Notes) :

حيث توضع في نهاية الفقرة المنقولة حرفيا أو المقتبسة علامة على شكل نجمة (أو رقم مسلسل إذا زادت الفقرات في الصفحة عن واحدة) ثم توضع في ذيل الصفحة الأسفل أمام العلامة نفسها أو الرقم ذاته ملاحظة تتعلق بالمرجع المستخدم.

4 - التهميشات (Side Notes) :

وتتم بأسلوب التذييلات الموضح في الفقرة السابقة، إلا أن الملاحظة تكتب في جانب الصفحة الأيسر في اللغة العربية والجانب الأيمن في اللغات الإفرنجية.

الفصل الرابع

جمع المعلومات

Collection of Data

يتحتم على كاتب التقرير العلمي -قبل الشروع في كتابته- أن يقوم بجمع كافة المعلومات والبيانات التي سيقوم بعرضها ثم تحليلها واستقراء مدلولاتها ليتوصل من خلالها إلى نتائج يبرزها في نهاية تقريره.

والبيانات التي يتم تجميعها، إما أن تكون على هيئة أرقام أو معادلات رياضية أو معادلات كيميائية أو تعريفات أو معلومات أو نظريات أو رسومات أو أشكال أو خرائط أو صور أو جداول أو نتائج تجارب معملية أو إحصائيات، وغيرها.

وفي الفصل الخامس من هذا الكتاب شرح لكيفية تمثيل البيانات التي يقوم المؤلف بتجميعها. أما هنا، ففي ما يلي شرح مختصر لعدد من طرق تجميع هذه المعلومات :

أولا : استشارة المراجع Consultation of References، وتعد المراجع، التي سبق شرح أنواعها المختلفة في الفصل الثالث من هذا الكتاب، مصدرا رئيسيا لتجميع المعلومات. وعلى كاتب التقرير أن يتأكد من قيمة المرجع المستند إليه وأن يطلع عليه بنفسه وليس عن طريق طرف ثالث. كما أن عليه أن يطلع على غيره من المراجع وخاصة إذا كان الموضوع الذي يدرسه لم يعالج بالكامل في مرجع واحد، أو أن له جوانب متعددة، أو اختلفت بشأنه الآراء.

ويتم الاستعانة بالمعلومات الواردة في المرجع، إما بالنقل الحرفي أو الاقتباس (انظر الفصل الثالث من هذا الكتاب)، أو بالنقد أو المعارضة، أو مجرد الإشارة دون تعليق.

وتعد استشارة المراجع الوسيلة الرئيسية لتجميع المعلومات اللازمة لكتابة الفصل الخاص بمراجعة ما سبق نشره في مجال التقرير (انظر عناصر التقرير في الفصل السادس من هذا الكتاب).

ثانيا : استشارة ومناقشة المتخصصين في مجال التقرير نفسه. ويتم ذلك إما بأسلوب فردي، عن طريق الاتصالات الشخصية بهؤلاء المتخصصين، أو بأسلوب جماعي عن طريق تبادل الزيارات، أو حضور الندوات وحلقات النقاش (Seminars) والمؤتمرات العلمية (Conferences)، والورشات (Workshops). وتهتم الكثير من الهيئات العلمية حاليا-مثل الجامعات ومراكز البحوث والجمعيات العلمية-بتنظيم هذه المحافل، ودعوة العلماء والمتخصصين لحضورها وإلقاء بحوثهم الحديثة فيها. ومن أجل أن تعم الفائدة، تقوم هذه الهيئات المنظمة لهذه المحافل بنشر وقائع جلساتها في مجلدات تتضمن البحوث والمقالات والمناقشات التي تمت خلالها (Proceedings).

ثالثا : الاتصال بالمراكز العلمية أو البحثية أو الرسمية أو الصناعية التي تهتم بمجال التقرير ذاته.

ويتم ذلك، إما بزيارة هذه المراكز ومقابلة المتخصصين العاملين فيها، أو بالاطلاع على ماتصدره من تقارير أو بحوث أو نشرات. وتصدر عن الكثير من هذه المراكز نشرات دورية تشمل أهم تقاريرها وبحوثها وإنجازاتها.

رابعا-إجراء التجارب المعملية (Lab. Experiments) :

وتجري التجارب المعملية من أجل واحد أو أكثر من الأهداف التالية :

1- إيجاد علاقة بين عدد من المتغيرات يصعب إيجادها نظريا (مثل إيجاد العلاقة بين ضغط الغاز ودرجة حرارته وحجمه).

2- التحقق من صحة علاقة نظرية (مثل إجراء تجربة لإثبات قانون الجاذبية).

3- تحديد مدى تأثير الظروف البيئية المحيطة على أداء آلة ما أو جهاز (مثل اختبار نموذج لطائرة في ظروف تماثل مختلف الارتفاعات وسرعات الطيران).

4- تقرير صلاحية معدة أو جهاز (مثل اختبار محرك بعد إصلاح عطب فيه، من أجل تقرير مدى صلاحيته).

5- اختبار عينة من مادة ما لتحديد مواصفاتها (مثل اختبار عينة خرسانية لتحديد مدى تحمّلها لقوى الانضغاط).

6- معايرة أجهزة القياس للتأكد من مدى دقتها مقارنة بأجهزة قياسية أو معلومة الدقة.

7- تمثيل ظاهرة طبيعية معينة من أجل الأغراض التعليمية.

8- تجربة جهاز يتم تشغيله لأول مرة (مثل تجربة إطلاق مركبة فضائية).

وليس من الممكن دائما أن يتم الاختبار المعملي على الشيء المراد اختباره بذاته، إما لكبر حجمه عن الإمكانيات المعملية المتوافرة أو لصغر حجمه بدرجة يصعب معها تداوله بالوسائل المعملية المعتادة. لذلك، يتم عادة في مثل هذه الأحوال إجراء الاختبار على نموذج-أوعينة - يناسب في حجمه الإمكانيات المعملية. ولا بد من التأكد من أن النتائج التي يتم الحصول عليها من التجربة على العينة أو النموذج تتفق تماما مع ما يمكن أن نحصل عليه من نتائج إذا ما أجريت التجربة على الشكل الأصلي ذاته، وتزود التجربة المعملية بعدد من الأجهزة لقياس المتغيرات التي يراد دراسة العلاقة في ما بينها. ولا بد أن يتناسب مدى-وكذلك دقة- كل من أجهزة القياس المستخدمة مع المدى والدقة المطلوبين عند تصميم التجربة.

وبعد إتمام التجربة-أو مجموعة التجارب -تتم كتابة تقرير يتضمن : عنوان التجربة، وتاريخ ومكان إجرائها، والغرض من إجرائها، والخلفية

العلميـة للتجربة، وتصميم التجربة، والمتغيـرات التي تم قياسهـا، وأجهزة القيـاس التي استخـدمت في ذلك، وخطوات إجراء التجـربة، والقراءات، وتقـييم النتـائج، والخـلاصة والتـوصيات. وفي الفـصل السـادس من هذا الكتاب شرح تفصيلي لكيفية كتابة تقرير عن تجربة معملية.

خامسا-إجراء التجارب الحقلية أو الميدانية (Field Experiments) :

عندمـا يتعذر إجـراء التجـارب معـمليا، سـواء بسبب نقص الإمكـانيات المعملية، أو لصعوبة عمل نموذج يماثل تماما النمـوذج الحقيقي المراد اختباره، أو لصـعوبة تمثـيل الظروف الطبيـعيـة المحـيطة، فإنه يتم إجـراء التجـربة في الموقع. وتعد التجربة في هذه الحالة تجربة حقلية.

وتجـرى التجـربة الحقلـية أيضـا، إما على نموذج حـقـيقي أو مـصغـر أو مجـسم. ومن أمثلتها قـياس سرعة الريـاح في موقع معين، وتجربة تشـغيل نموذج طاحونة هوائية لتحديد الطاقـة الممكن استخلاصها من الرياح في هذا الموقع على مـدار السنة. كذلك فـمن أمثلتـها، التـجارب التي أجـراها رواد الفضاء على سطح الـقمر لدراسة الظروف الطبيـعية هناك، ومدى ملاءمـتها لمعيشة الإنسان أو النبات أو الحيوان.

أمـا إذا احتـاجت الدراسـة إلى جمع مـعلومـات عن عينة من الأفـراد أو المجتـمعـات، فتسـمى التجـربة في هذه الحالة تجربـة ميدانيـة. ومن أمثلتـها البحـوث الدوائية الميـدانية التي تتم على عـينات بشرية بعـد نجاح التـجارب المعمليـة على فئران للتجـارب. كذلك، فإن من أمثلتـها عملية إجـراء مسح ميداني لمنطقة سكنية قديمة بهدف وضع تصميمات لتحديثها.

سادسا - عمل نموذج رياضي (Mathematical Model) :

تمكن الكثيـر من العلماء من إيجاد قـوانين تحكم عمل الظواهر الطبيعـية، عن طريق وضع علاقات رياضية بين عـدد من المتغيرات. ومن أمثلة ذلك: قـوانين الحركـة لنيوتـن التي تحكم العلاقـة بين القـوى المؤثرة على الأجسـام وحـركـتهـا وكـذلك قـوانين بقـاء الكتلة والطاقـة وكـمـيـة الحركـة وقـوانين الغازات... وغيرها.

ومن الممكن، باستخدام هذه القوانين الطبيعية، أن يتم تمثيل النظم الحقيقية بواسطة مجموعة من المعادلات الرياضية التي تربط المتغيرات التي تحكم عمل كل نظام.

ويمكن عند حل هذه المعادلات الرياضية لظروف محددة أن يتم تحديد طبيعة عمل النظم دون الحاجة إلى إجراء تجربة حقيقية.

والمعادلات الرياضية التي يتم استنتاجها قد تكون، إما :

أ - معادلات رياضية آنية (صريحة أو ضمنية) : ويمكن حل هذه المعادلات إذا ما كان عددها مساويا لعدد المجاهيل المطلوب تحديدها، أو..

ب - معادلات تفاضلية أو تكاملية، ويمكن حل بعض أنواع هذه المعادلات، في حين لا زال من غير الممكن حل بعضها الآخر وخاصة تلك غير الخطية أو غير المتجانسة. ويمكن استخدام بعض الطرق التقريبية أو البيانية لإيجاد حل مقرب لهذه المعادلات ويساعد في ذلك استخدام الحاسبات الآلية.

ويتم في كثير من الأحيان استخدام بعض الفرضيات التقريبية لتبسيط المعادلات الرياضية ليمكن حلها في حالتها العامة أو حلها لبعض الحالات الخاصة. أما الحالات العامة التي لا يمكن إيجاد حل للمعادلات الرياضية التي تمثلها، فلا بدّ من إجراء تجارب معملية لإيجاد ما يسمّى بالمعادلات التجريبية.

وتقلّ المعادلات التجريبية في مرتبتها عن القوانين الطبيعية حيث تنطبق فقط في الأحوال الخاصة التي أجريت التجارب في حدودها.

وبعد وضع النموذج الرياضي واختبار تمثيله التام للنظام الحقيقي، فإنه يمكن إجراء الدراسة التفصيلية للنموذج وإيجاد تأثير مختلف المتغيرات على عمل النظام، باستخدام المعادلات الرياضية المستنبطة دون الحاجة إلى إجراء تجارب فعلية.

سابعا - عمل دراسة احتمالية (Probability Study) :

عند وضع الخطط المستقبلية لأحد الأنشطة، فإنه ينبغي أن تعرف-ولو بصورة تقريبية-بيانات عن أمور يحتمل أن تحدث في المستقبل.

فمثلا، عند التخطيط لحل أزمة الإسكان في دولة ما، لا بد من معرفة عدد المساكن المطلوبة، على مدى الخطة، سواء كانت خمسية أو عشرية أو أكثر. ويتم إجراء الدراسة الاحتمالية-إذن -من أجل تقدير قيمة متغيرمعيّن في المستقبل استنادا إلى بيانات عن تطور قيمته في الماضي، وكذلك تطور الظروف الاقتصادية والاجتماعية المتوقعة خلال السنوات القادمة.

والتقدير الاحتمالي يتم بثلاث طرق، هي :

أ- التقدير الحسابي (Mathematical Estimation) :

حيث يتم توقيع البيانات المتوفرة عن الفترة السابقة على وقت إعداد الدراسة، على منحنى بياني. ثم إيجاد العلاقة الحسابية التي تحكم هذه البيانات، ثم مد المنحنى البياني-طبقا للعلاقة الرياضية التي تحكمه- ليشمل المدة المستقبلية المطلوب دراستها.

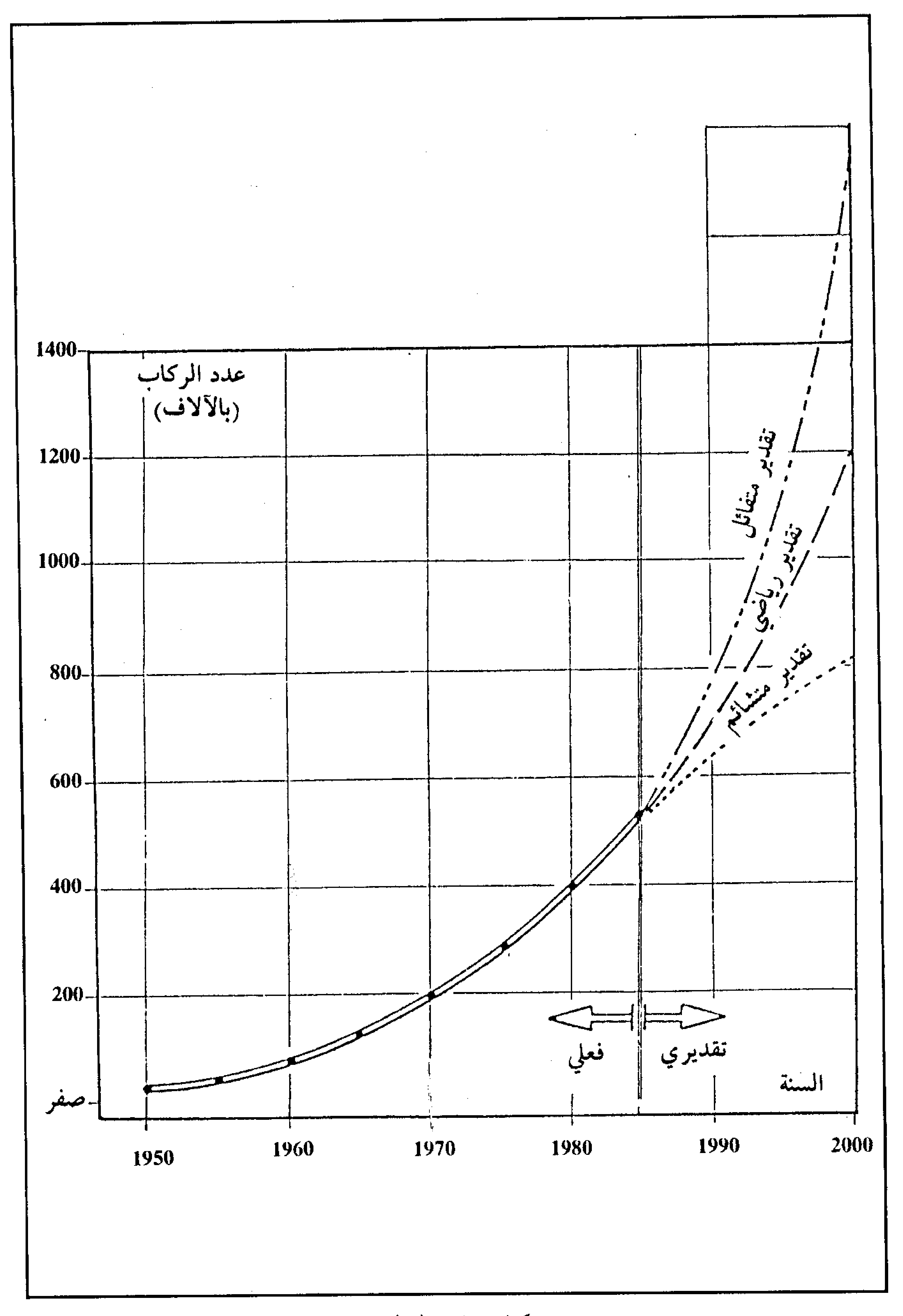
ب - التقدير المتفائل : (Optimistic Estimation) :

ويستخدم في حالات الظروف الاقتصادية أو الاجتماعية المنتعشة حيث يفوق الامتداد المتوقع للمنحنى، الامتداد الرياضي له. كذلك يستخدم التقدير المتفائل في حالات توقع تطور تقني يؤدي إلى زيادة طفرية في قيمة المتغير المدروس.

جـ - التقدير المتشائم (Bisimistic Estimation) :

ويستخدم في حالات الكساد الاقتصادي والاجتماعي حيث ينخفض الامتداد المتوقع للمنحنى عن الامتداد الرياضي له.

ويبين الشكل رقم (4) توقيع العلاقة بين عدد الركاب لشركة طيران عربية على مدى السنوات من 1950، وحتى 1985، ثم الامتداد الرياضي للمنحنى، وكذلك أمثلة للامتداد المتفائل والمتشائم.



شكل رقم (4) :
الدراسة الاحتمالية (التقدير الرياضي، المتفائل والمشائم)

الفصل الخامس

عرض وتمثيل البيانات

Data Presentation

غالبا ما تحتاج البيانات التي يتم جمعها بواسطة واحد أو أكثر من أساليب جمع البيانات- التي تمّ شرحها بالتفصيل في الفصل الرابع من هذا الكتاب-إلى وسائل خاصة لعرضها ضمن التقرير، وذلك حتى يمكن استيعابها والاستفادة الكاملة منها وخاصة إذا ما تميزت بالكثرة والتنوع. ومن أهم تلك الوسائل : المنحنيات والرسوم البيانية والرسومات والكروكيات والخرائط والصور والمخططات الانسيابية لبرامج الحاسب الآلي، وكذلك الجداول.

وفي ما يلي شرح مختصر لعدد من وسائل عرض وتمثيل البيانات :

أولا- المنحنيات والرسوم البيانية (Graphs & Charts)

يمثل المنحنى- أو الرسم البياني- علاقة بين متغيرين أو أكثر، وذلك بوسائل مختلفة منها : المنحنيات الخطية (شكل رقم 5) والمنحنيات التكرارية (شكل رقم 6)، والمنحنيات المساحية (شكل رقم 7). . . وغيرها.

ولرسم المنحنى الخطي يتم تحديد نقطة الأصل ومحورين متعامدين أحدهما أفقي والآخر رأسي، ولكل محور يتم تحديد :

أ - المتغير الذي يمثله المحور والرمز الدال عليه.

ب - مقياس الرسم المستخدم لتمثيل المتغير (وليس من الضروري أن يكون لكلا المحورين نفس مقياس الرسم).

جـ - الوحدات المستخدمة لتمثيل المتغير.

ويلزم توضيح معاني جميع الرموز المستخدمة في المنحنى، وكذلك إعطاؤه رقما متسلسلا ضمن أشكال التقرير. كما يعطى المنحنى عنوانا مناسبا يعبر عن دلالته، ويكتب هو ورقم الشكل أسفل المنحنى (انظر الأشكال 5، 6، 7).

ويفضل دائما حذف الأشكال غير الضرورية لسياق التقرير أو التي يمكن الاستغناء عنها بعبارات وصفية بسيطة. ويراعى تكامل الشكل مع مضمون التقرير، وأن يوضع في مكان قريب من موضع الإشارة إليه ضمن النص، وغالبا ما توضع الأشكال الصغيرة في الصفحة نفسها مع النص، سواء في جانب الصفحة أو في وسطها. أما الأشكال الأكبر من ذلك، فإنها تشغل صفحة كاملة مستقلة وتلي النص الذي يشير إليها مباشرة.

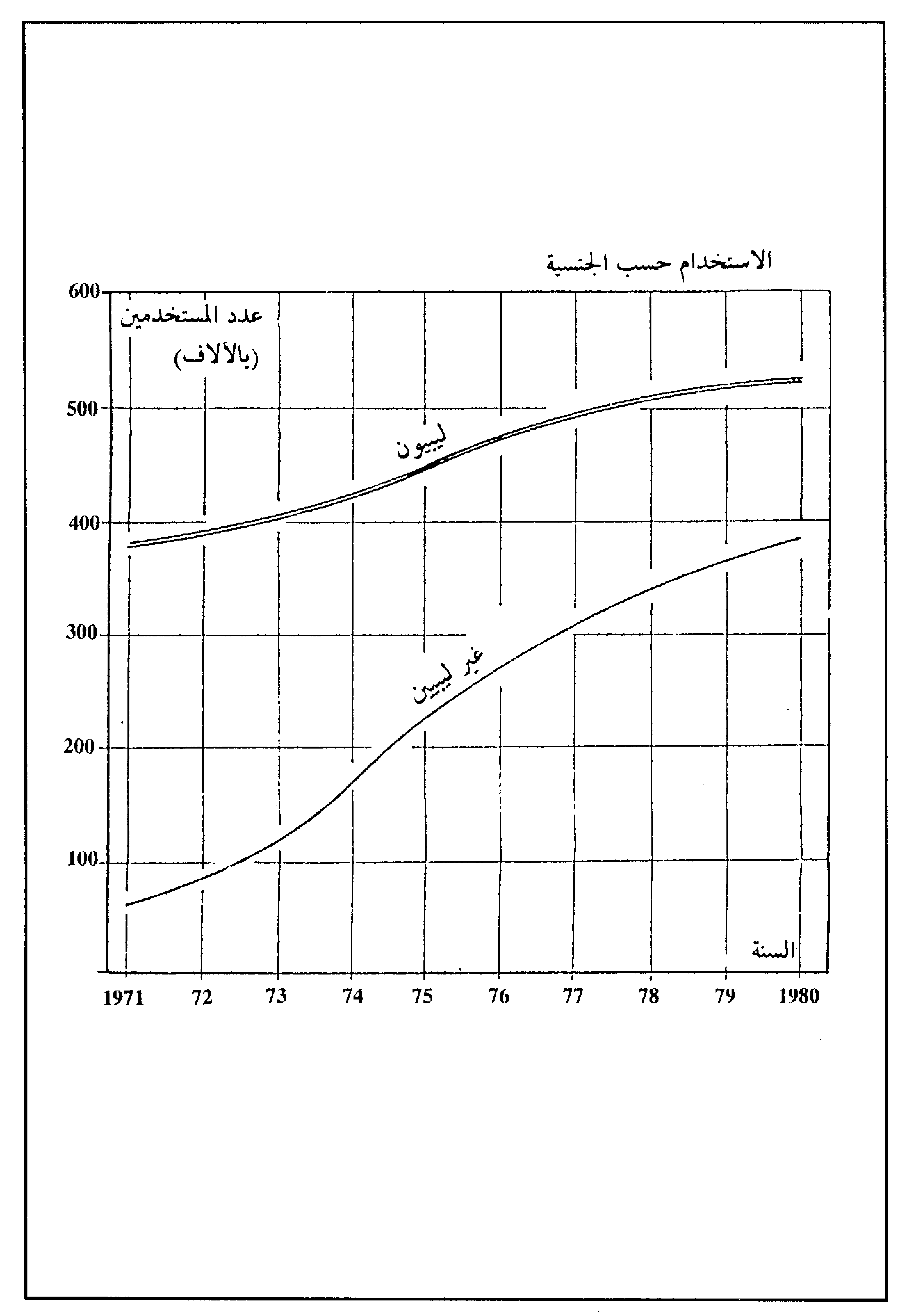
أما إذا زادت مساحة الشكل عن الصفحة المعتادة (قياس أ 4)، فإنه يجري إما تصغير الشكل ضوئيا أو طيه إلى الحجم العادي للتقرير.

ويمكن تمثيل متغير ثالث على المنحنى الخطي نفسه عن طريق رسم مجموعة من المنحنيات لقيم متعددة للمتغير الثالث (شكل رقم5).

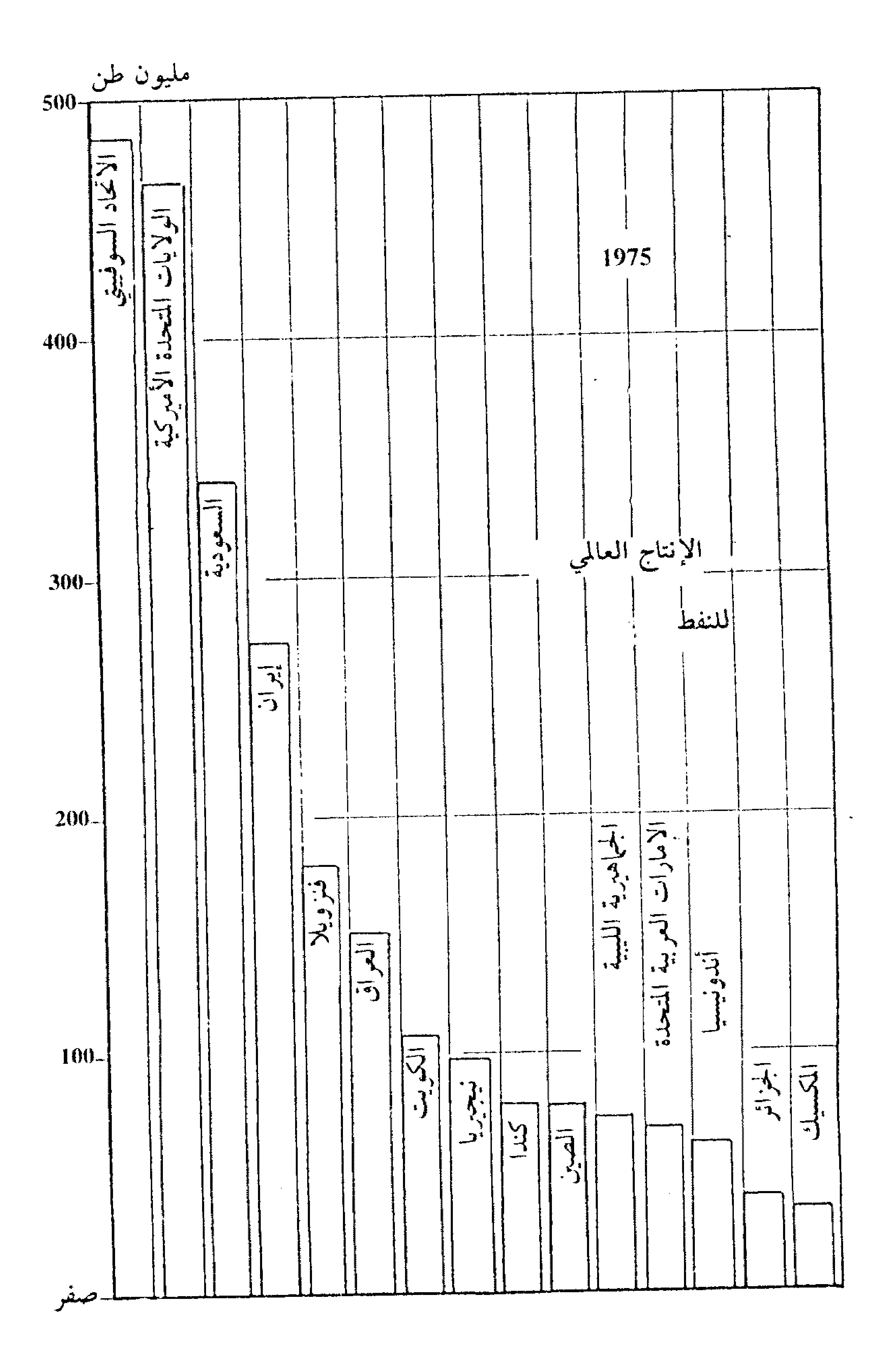
ثانيا - الرسومات والكروكيات (Drawings & Sketches)

قد تعجز اللغة - أيا كانت - في التعبير بالكلمات عند شرح التصميمات الهندسية المعقدة أو الآلات المركبة، في حين يمكن للرسومات أو الكروكيات، أن تؤدي هذه الوظيفة بجهد أقلّ ونتيجة أفضل. وقد قيل بحق إن الرسم هو لغة المهندس.

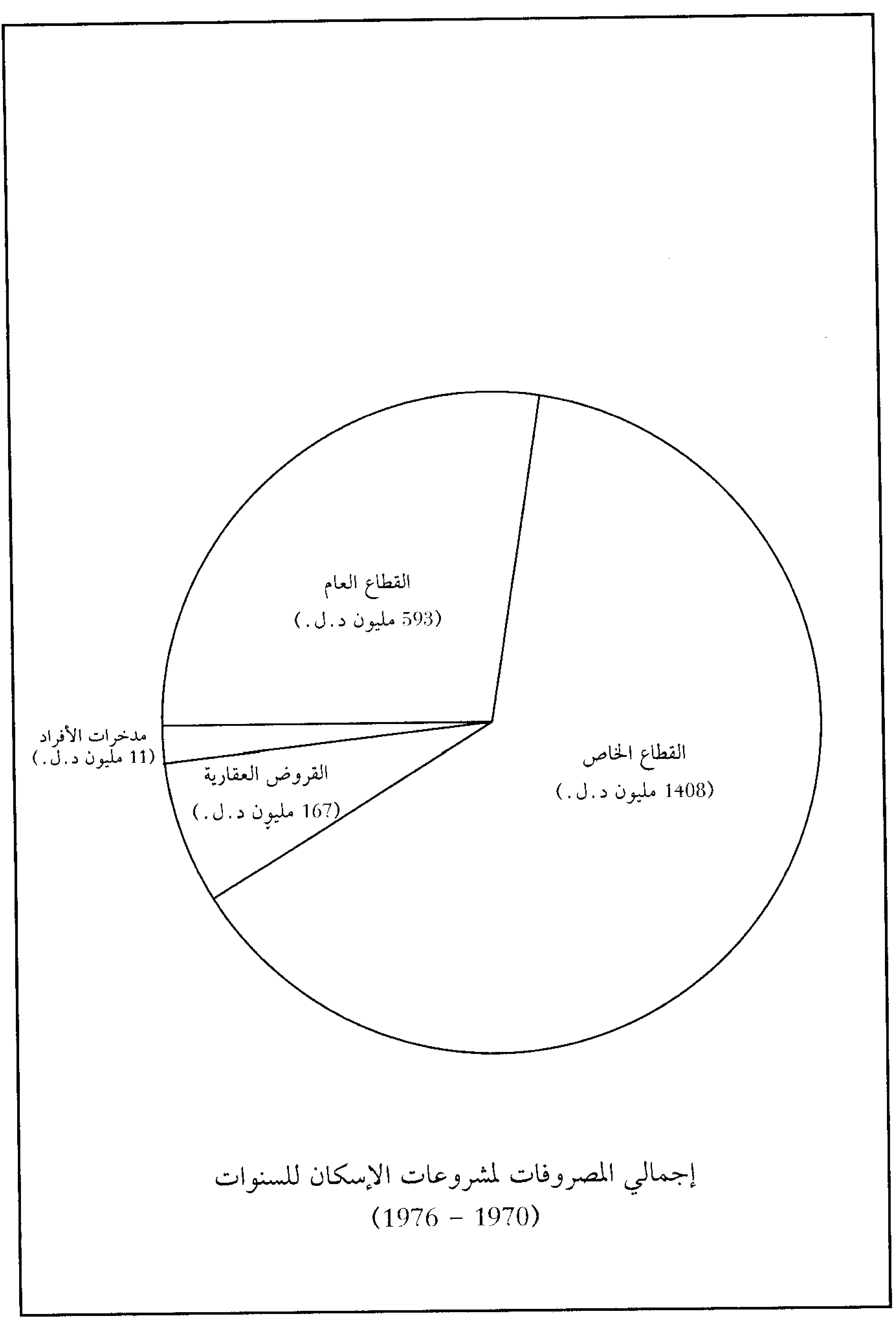
وهناك العديد من أنواع الرسومات التي يمكن اللجوء إلى استخدامها في التقارير العلمية - كلما كان ذلك لازما - في ما يلي بيان بأهمها :



شكل رقم (5) :
منحى خطي



شكل (6) :
منحنى تكراري



شكل (7) :
منحنى مساحي

أ -رسم منظور	Perspective Drawing
ب - رسم ايزومتري	Isometric Drawing
جـ - رسم تصويري	Pictorial Drawing
د - رسم وصفي	Descriptive Drawing
هـ - مسقط متعامد	Orthographic Projection
و- مسقط مائل	Oblique Projection
ز- مسقط جزئي	Partial Projection
ح - مسقط إضافي	Auxiliary View
ط - مسقط محوري	Axonometric Projection
ي - قطاع	Cross Section
ك -رسم باستخدام طابعة الحاسب الآلي	Computer Graphics
ل -رسم متعدد الألوان	Multicolor Drawing

أما الكروكيات فهي رسومات غير نهائية ترسم بخط اليد دون الاستعانة بالأدوات الهندسية. وتستخدم الكروكيات في التقارير التقنية التي تقدم مقترحا لم يتم الموافقة عليه ولم يوضع في صورته النهائية بعد.

ثالثا - الخرائط (Maps)

وترسم الخريطة لتمثيل موقع جغرافي معين، موضحا عليه واحدة أو أكثر من المعلومات التالية :

-الحدود السياسية والإدارية والطبيعية.

-المدن الرئيسية، والمدن الصغيرة والقرى والتجمعات السكنية.

-طبيعة الأرض والتربة ومصادر المياه ومدى استغلالها.

-عناصر المناخ.

-الثروة النباتية والحيوانية والمعدنية والطبيعية.

-الصناعة والتعليم والصحة والكهرباء والطرق والموانئ والمطارات.

- أي إضافات أخرى، طبقا للغرض من الخريطة.

وترسم الخريطة باستخدام مقياس رسم معين، يتناسب مع أبعاد الخريطة وأبعاد مساحة الأرض المراد تمثيلها عليها. وتستخدم مقاييس رسم مختلفة تتراوح من (1 إلى مئة مليون) وتستخدم في رسم خرائط الدول، وتزيد نسب مقياس الرسم للمدن والأحياء ومواقع المشاريع لتصل إلى (1 إلى 200) للمساحات الصغيرة.

وتعد معظم الدول أطلسا يحتوي على مجموعة من خرائط الدولة موضحا عليها العديد من البيانات والمعلومات السياسية والاقتصادية والطبيعية، وهي تعد أحد أهم مصادر جمع المعلومات لكاتب التقرير العلمي.

رابعا - الصور (Photographs)

وتستخدم الصور الفوتوغرافية لإظهار الأجزاء أو النماذج أو العينات أو المنشآت المعقدة بشكلها الحقيقي، وذلك إذا ما كان رسمها بواحدة من طرق الرُسم المختلفة- الموضحة في البند الثاني من هذا الفصل- لا يظهر تفصيلاتها بالقدرالكافي. ولا تصغر - أو تكبر- أبعاد الصورة بالنسب نفسها، حيث تكون نسبة تصغير- أو تكبير - الأجزاء الأقرب من آلة التصوير أعلى منها للأجزاء الأكثر بعدا.

وتطبع الصور، إما على ورق حساس أبعاده أصغر من أبعاد ورق التقرير العادي، ثم تلصق على الورق المعتاد، أو أن يتم طباعتها على الورق المعتاد مباشرة.

وتعطى الصور أرقاما متسلسلة ضمن أشكال التقرير، كما يعطى كل منها عنوانا مناسبا يعبر عن مضمونها. ويمكن أن يضاف على الصورة كتابات لعبارات أو علامات أو رموز لتوضيح محتوياتها ومدلولاتها.

ويمكن عمل رسم تصويري (Pictorial Drawing) بدلا من الصور الفوتوغرافية. ويتميز الرسم التصويري بإمكانية عمل قطاعات لتوضيح بعض الأجزاء المعقدة.

خامسا- المخططات الانسيابية (Flow Charts)

وهو شكل يتضمن خطوات البرنامج التي يتبعها الحاسب الآلي لحل مسألة ما. ويبين المخطط الانسيابي نقاط بداية البرنامج ونهايته ونقاط الانتقال، وأماكن إدخال البيانات وإخراج المعلومات والنتائج وكذلك العلاقات المستخدمة في الحل، والقرارات المنطقية التي على الحاسب اتخاذها بناء على هذه العلاقات. ويبين الشكل رقم (8) مثالا لمخطط انسيابي لبرنامج للحاسب الآلي.

سادسا - برامج ونتائج الحاسب الآلي (Computer Programs and Results)

ويتضمن برنامج الحاسب الآلي صياغة للتعليمات التي تدخل في الحاسب الآلي لتنفيذها سطرا بعد سطر. وتستخدم لصياغة هذه التعليمات لغات خاصة تناسب نوع الحاسب الآلي وإمكانياته، وكذلك طبيعة المسألة المراد حلها عليه. ومن لغات الحاسب الآلي الشائعة : لغة الفورتران ولغة الجوبول ولغة البيسيك.

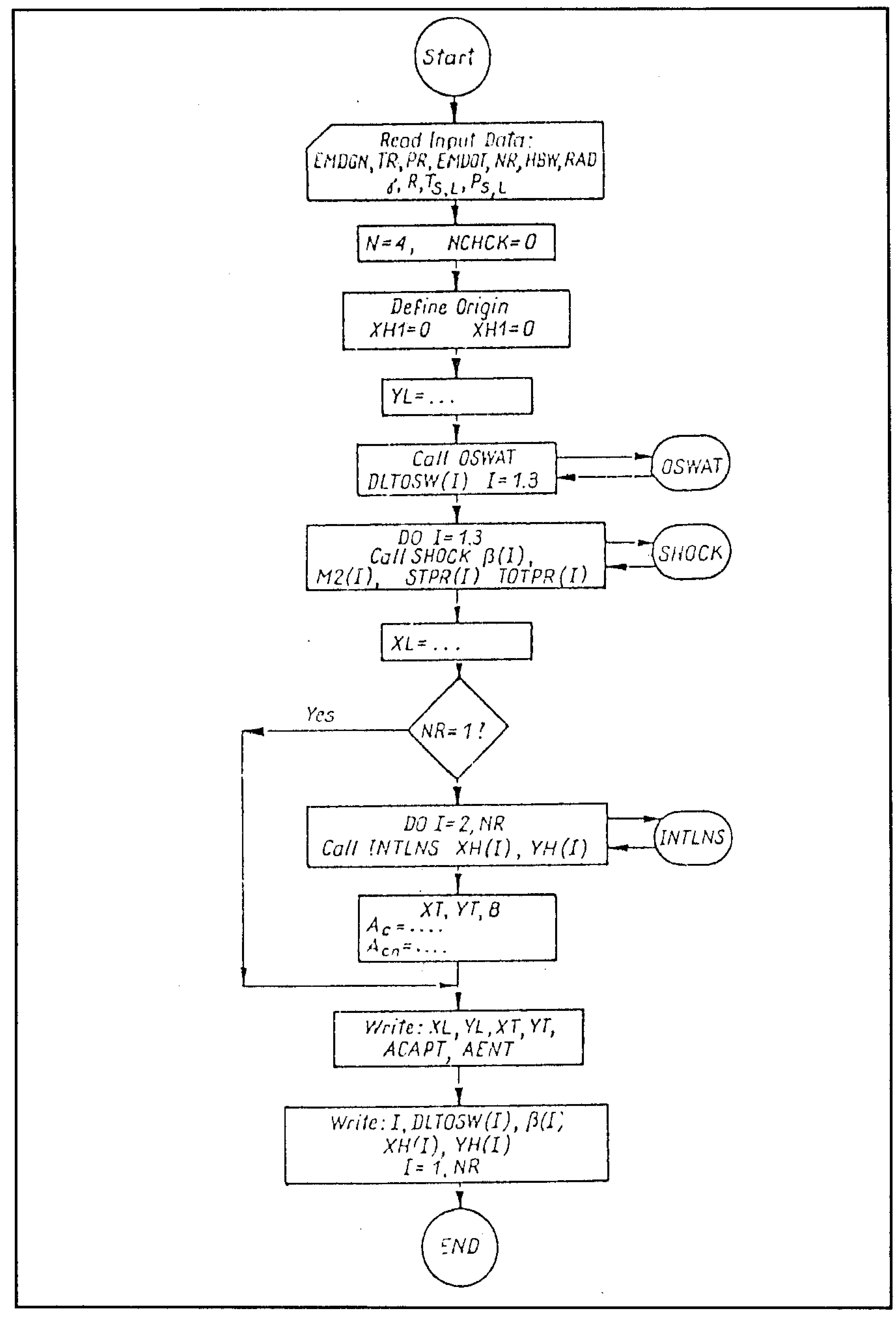
ويطلب من الحاسب عادة طباعة البرنامج قبل تشغيله من أجل مراجعته.

وبعد إتمام تشغيل البرنامج يخرج الحاسب النتائج التي طلب منه إعدادها بالصورة المحددة في البرنامج. ويبين الشكل رقم (9) مثالا لنتائج للحاسب الآلي على شكل منحنى بياني.

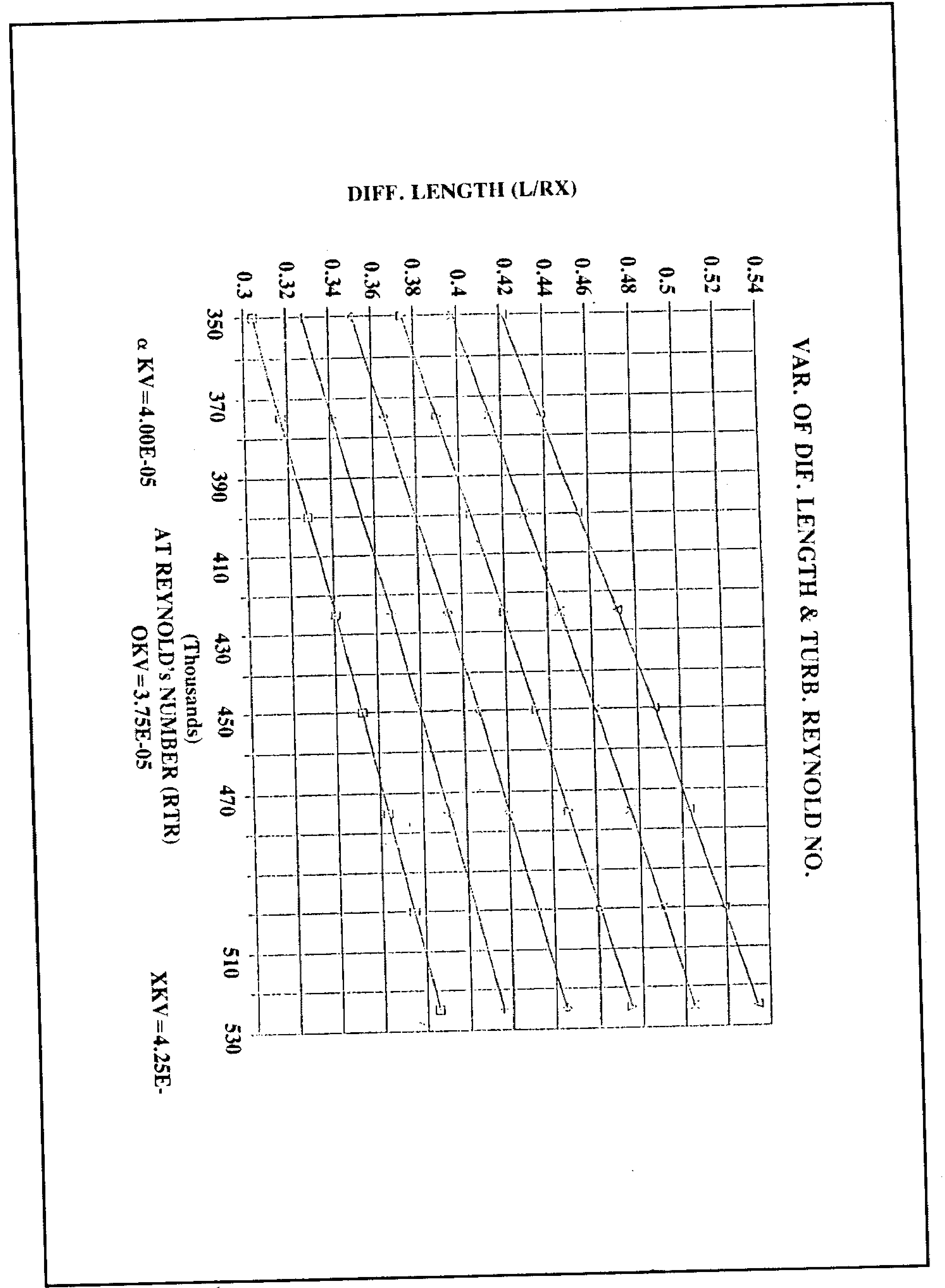
وتعطى المخططات الانسيابية وبرامج الحاسب الآلي ونتائجه أرقاما متسلسلة ضمن أشكال التقرير، كما يعطى كل منها عنوانا مناسبا.

سابعا- الجداول (Tables)

ويجمع الجدول مجموعة من البيانات تتعلق بموضوع واحد. ويصمم الجدول بحيث يسهل على القارئ فهم محتوياته دون ضرورة الرجوع إلى سياق التقرير. كما أنه يجب أن يشار إلى الجدول وتشرح محتوياته ضمن النص، بشكل واضح.



شكل (8) :
مخطط انسيابي لبرنامج للحاسب الآلي



شكل رقم (9) :
مثال لنتائج الحاسب الآلي على شكل منحنى بياني

ويعطى كل جدول رقما متسلسلا وعنوانا مناسبا لتسهيل الإشارة إليه في النص. ويسبق الرقم والعنوان الجدول بعكس الأشكال حيث يظهر رقم الشكل وعنوانه في أسفله. ويلاحظ تغيير نوع الأرقام الدالة على الأشكال عن تلك الدالة على الجداول. وعادة ما تستخدم الأرقام العربية للدلالة على الأشكال، والأرقام الهندية للدلالة على الجداول. أما في اللغة الإنجليزية فتستخدم الأرقام العربية للدلالة على الأشكال، والأرقام اللاتينية للدلالة على الجداول.

والجداول الصغيرة تشغل عادة جزءا من الصفحة أو صفحة كاملة. أما إذا زاد حجم الجدول عن حجم الصفحة المعتاد، فإنه يتم اتباع إحدى الطرق التالية :

أ - كتابة الجدول بعرض الصفحة.

ب - تقسيم الجدول إلى مجموعة جداول صغيرة ووضعها في صفحات متتالية.

جـ - تصغير الجدول ضوئيا إلى حجم الصفحة العادي. ويبيّن الشكل رقم (10) مثالا لجدول مصغر ضوئيا.

د - تثنية الجدول إلى حجم الورق العادي، بحيث يمكن فرده بسهولة عند الاطلاع عليه، ثم ثنيه مرة أخرى.

هـ - استخدام الرأس المائل. ويبيّن الشكل رقم (11) مثالا للجدول ذي الرأس المائل.

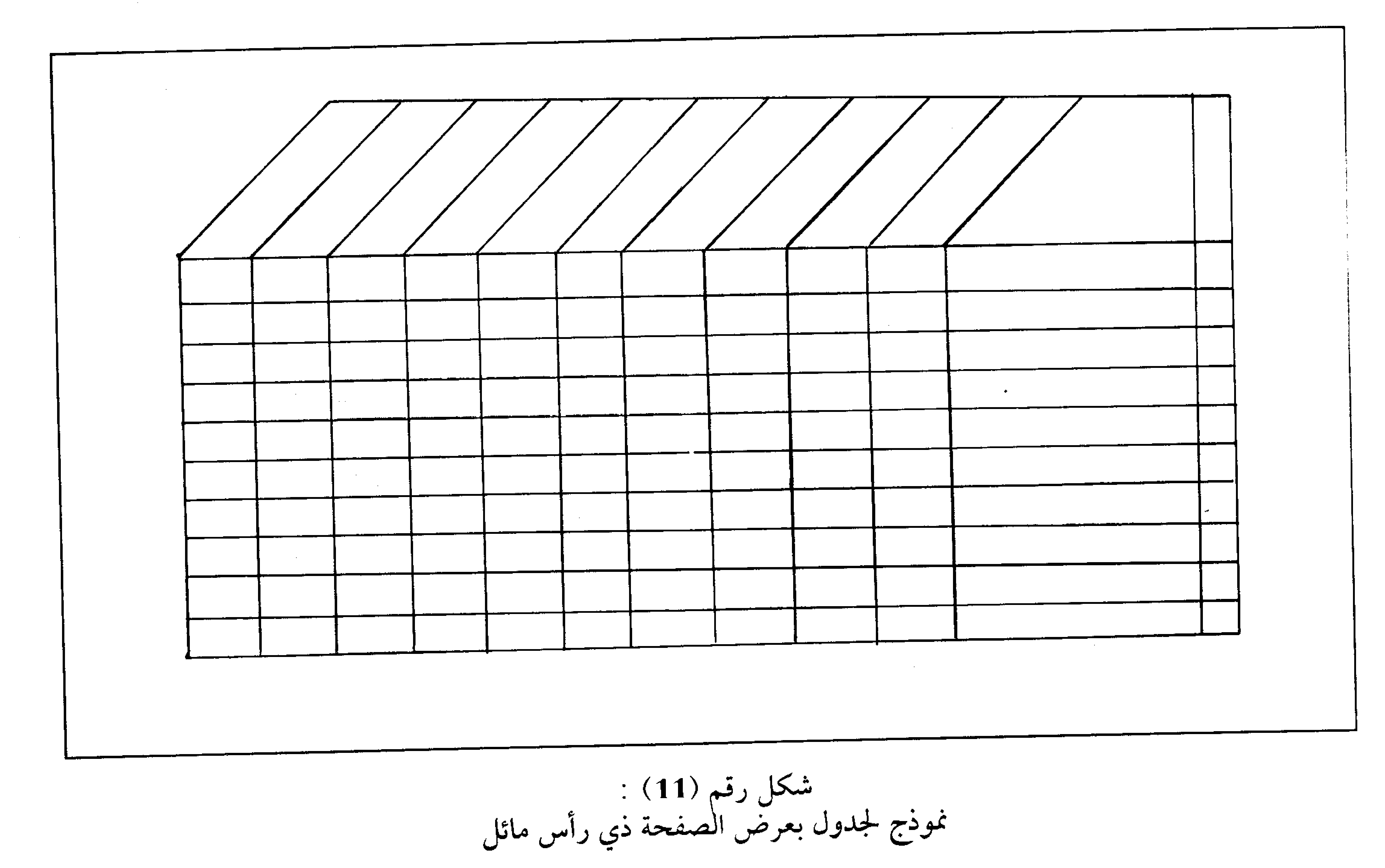
جدول رقم (1)

كثافة الأشعة الشمسية السنوية (ميجاجول/ م^2) في 42 موقعاً بليبيا

م	الموقع	زاوية العرض	زاوية الميل			
			صفر	51	3	زاوية العرض
1	زوارة	32,92	1015	1118	1149	1147
2	طرابلس	32,68	1078	1183	1214	1212
3	مصراتة	32,42	1063	1165	1193	1193
4	سرت	31,20	1104	1212	1230	1230
5	اجدابيا	30,72	1135	1234	1262	1260
6	بنينه	32,08	1086	1194	1208	1206
7	شحات	32,83	1023	1110	1131	1127
8	درنة	32,73	962	1053	1070	1068
9	طبرق	31,85	1082	1169	1208	1208
10	الجغبوب	29,75	1161	1265	1286	1289
11	جالو	29,03	1183	1291	1313	1315
12	مرادة	29,20	1171	1271	1289	1297
13	هون	30,43	1155	1240	1275	1266
14	القربة	30,43	1106	1210	1232	1240
15	مزدة	31,40	1080	1185	1212	1216
16	تالرت	31,87	1092	1198	1230	1232
17	غدامس	30,13	1157	1263	1393	1293
18	دراج	30,067	1143	1248	1271	1275
19	برجينه	29,24	1169	1271	1293	1299
20	زيلله	28,65	1147	1258	1277	1198
21	زلبطن	28,40	1191	1250	1275	1273
22	سرير قلنيش	28,00	1216	1328	1354	1352
23	بئر قلنيش	26,00	1275	1384	1409	1403
24	الزغين	25,50	1285	1384	1397	1399
25	تازربو	25,80	1277	1378	1395	1394
26	سبها	27,02	1218	1317	1336	1336
27	ادري	27,50	1216	1297	1315	1319
28	عين زار	28,93	1196	1311	1336	1332
29	[illegible]	26,00	1250	1334	1358	1352
30	اوباري	26,35	1240	1321	1338	1338
31	مرزق	25,91	1232	1326	1338	1342
32	واو الكبير	25,67	1279	1380	1397	1395
33	تيبتي الجنوبية	23,50	1319	1413	1419	1423
34	الكفرة	24,22	1317	1409	1419	1423
35	جبل رانت	22,00	1346	1476	1494	1484
36	بن اوردي	19,26	1382	1498	1484	1502
37	متن ازار	21,60	1358	1482	1486	1492
38	بكيبتي	22,00	1346	1470	1482	1481
39	اوزو	21,79	1350	1482	1496	1490
40	تمبو	22,68	1319	1403	1415	1417
41	عين الزين	23,50	1307	1362	1374	1372
42	غات	24,93	1283	1348	1258	1362
			1197	1297	1317	1316

(*) «كفاءة النظام الشمسي المستخدم 15%».

شكل رقم (10) :
مثال لجدول مصغر ضوئيًا



شكل رقم (**11**) :
نموذج لجدول بعرض الصفحة ذي رأس مائل

الفصل السادس

عناصر التقرير
Report Elements

مقدمة :

تختلف عناصر التقرير العلمي طبقا لنوعه. وقد جرى في الفصل الثاني من هذا الكتاب شرح مختلف أنواع التقارير العلمية وإعطاء بعض الأمثلة على عدد منها. ولا يوجد توصيف موحد لمحتويات كل نوع من التقارير، وإنما يترك ذلك لتقديرالكاتب وحسن تصرفه وإبداعه. إلا أن معظم الجامعات والمراكز العلمية ودور النشر، قد وضعت لنفسها مواصفات محددة لعناصر التقرير الذي ترتضيه. وسيتم في هذا الفصل، تقديم شرح تفصيلي لنوعين اثنين من أنواع التقارير العلمية التي تهم طلاب الدراسات الجامعية العلمية، والعاملين في الحقل العلمي أو البحثي أو الصناعي. والنوعان هما :

أ - تقرير عن تجربة معملية.

ب - التقرير المطول.

ويقدم المؤلف في هذا الفصل، تصوره لعناصر هذين النوعين من التقارير. إلا أنه- ولتباين التخصصات التي يمكن أن يعبر عنها التقرير العلمي - فإن تعديلا في ترتيب هذه العناصر أو حذفا لبعضها أو إضافة المزيد منها، يمكن أن يقوم به الكاتب طبقا لما يرتئيه، أو طبقا لتعليمات الجهة المقدم إليها التقرير.

أ - تقرير عن تجربة معملية
A Report on a Lab Experiment

بعد إجراء التجربة المعملية- سواء بغرض الدراسة أو البحث - لا بد من إعداد تقرير يتضمن شرحا وافيا للتجربة، وبيانا بالنتائج المستحصلة، والاستنتاجات التي تبنى على هذه النتائج. ويتسبب التقرير السيئ في عدم إمكانية الاستفادة الكاملة من نتائج التجربة، كما أنه قد يؤدي إلى الوصول إلى استنتاجات خاطئة.

وفي ما يلي بيان ما يجب أن تتضمنه محتويات التقرير العلمي :

1- **عنوان التجربة (Experiment Title)** : يراعى أن يتم اختيار عنوان للتجربة يكون مختصرا- بحيث لا يزيد عدد كلماته عن خمس - ويكون معبرا عن مضمون التجربة والهدف من إجرائها.

2- بيانات كاملة عن : اسم القائم بإجراء التجربة والمشرف عليها، والقائم بكتابة التقرير عنها، وتاريخ ومكان إجراء التجربة، وسبب إجرائها، واسم الجهة المقدم إليها التقرير عنها.

3- **الغرض من التجربة (Purpose of the Experiment)** : ويتم في هذا الجزء توضيح الظاهرة العلمية المراد إثباتها والمتغيرات المطلوب إيجاد العلاقة في ما بينها، والعوامل اللازم تثبيتها أثناء إجراء التجربة، والظروف المحيطة بالتجربة أثناء إجرائها.

4 - **تصميم التجربة (Design of the Experiment)** : ويتم في هذا الجزء شرح الجهاز (أو الأجهزة) المستخدمة في إجراء التجربة، والنماذج المصنعة خصيصا، والتوصيلات، وأجزاء التثبيت، والدورات الكهربائية أو الهيدروليكية أو غيرها... إلخ، ومختلف الأشياء التي تمثل العناصر اللازمة لإجراء التجربة.

5 - **أجهزة القياس (Measuring Instruments)** : ويوضح هذا الجزء

المتغيرات المراد قياسها أثناء إجراء التجربة، ونوع كل منها، ومدى تغير قيمتها، والدقة المطلوبة عند قياسها، وكذلك شرحا لجهاز القياس المستخدم ومدى مناسبته للمدى والدقة المطلوبة.

6 - **خطوات إجراء التجربة (Experiment Steps)** : ويتضمن هذا الجزء شرحا للخطوات الفعلية لإجراء التجربة، بدءا من إعداد الأجهزة للعمل، وتشغيلها، وأخذ القراءات وكيفية التحكم في المتغيرات، والاحتياطات اللاّزمة للمحافظة على القيم المطلوب ثباتها. . . وانتهاء بتفكيك أجزاء التجربة وحفظها من التلف إلى حين استخدامها مرة أخرى.

7 - **القراءات (Readings)** : ويتضمن هذا الجزء القراءات المستحصلة خلال التجربة، ويراعى حذف القراءات التي ثبت خطأها، أو التي لا ترتبط مباشرة بالهدف الموضح في مقدمة التقرير.

وفي حالة كثرة القراءات يفضل وضعها في جدول أو مجموعة من الجداول ويتبع في ذلك ما تم شرحه في الجزء الخاص بالجداول في الفصل الخامس من هذا الكتاب.

8- **النتائج (Results)** : يصعب عادة الاستفادة من القراءات بحالتها الموضحة في البند السابق، وذلك لصعوبة استكشاف العلاقات بين مختلف المتغيرات. لذلك، فإنه يتم تمثيل هذه العلاقات بواسطة منحنيات تربط بين متغيرين أو أكثر، من أجل إيجاد نوع هذه العلاقة. ولتفصيلات أكثر، راجع فصل تمثيل البيانات بهذا الكتاب.

9 - **الخلاصة والاستنتاجات (Summary and Conclusions)** : ويتم في هذا الجزء توضيح ما تم إثباته بواسطة هذه التجربة ومدى مطابقته للأساس النظري، وأسباب الاختلاف، إن وجدت، وعناصر ضعف التجربة وقوتها، وأية استنتاجات أخرى تترتب على نتائج التجربة.

10- **تعليق (Comments)** : يتم في هذا الجزء - وهو جزء اختياري -

التعليق على التجربة، ومدى إمكانية الاستفادة منها، ومدى صلاحية وتوافر المعدات المعملية، وأية مقترحات تتعلق بتحسين أداء التجربة في المستقبل.

ملاحظات عامة عن التقرير العلمي :

1- بينما تتم طباعة التقارير الهامة على الآلة الكاتبة أو على الحاسب الآلي، تكتب التقارير العادية بخط يد جيد (تراجع الجهة المقدم إليها التقرير بهذا الخصوص).

2 - يتم عادة إعداد نسخة واحدة من التقرير، إلا أنه قد يتطلب في بعض الحالات تقديم أكثر من نسخة (تراجع الجهة المقدم إليها التقرير بهذا الخصوص)

3 - يراعى تحويل جميع القراءات إلى الوحدات القياسية العالمية قبل استخدامها في إعداد النتائج.

4- يتم الالتزام بتقديم التقرير في الموعد المحدد من الجهة المقدم إليها.

5 - التنسيق الجيد والعناية في إعداد التقرير من أهم العوامل التي تؤخذ في الاعتبار عند تقييمه.

ويبين الشكل رقم (12) نموذجا لغلاف تقرير عن تجربة معملية.

ب - التقرير المطول
Elaborated Report

التقرير المطول هو أحد أهم أشكال التقارير العلمية، حيث يستخدم في حالات الرسائل والأطروحات الجامعية، والكتب الدراسية، والتقارير الرسمية الهامة... وغيرها.

ويقسم التقرير المطول إلى ثلاثة أقسام رئيسية، هي :

- الصفحات الأولية Preliminaries

تعيين كفاءة أداء محرك توربيني	← عنوان التجربة
تجربة معملية ضمن المادة	← المادة الدراسية
هـ ط 408	
بواسطة	← كاتب التقرير
حسين محمد حسين (0218970)	
التجربة تحت إشراف	← الأستاذ المشرف
م. حسين عامر	
قسم هندسة الطيران	← القسم التابع له
جامعة الفاتح ـ كلية الهندسة	← الجامعة
طرابلس ـ 1989	← المكان ـ التاريخ

شكل رقم (12) :
نموذج لغلاف تقرير عن تجربة معملية

- جسم التقرير Report Body

- الملاحق Appendices .

وفي ما يلي شرح لما يجب أن يتضمنه كل من هذه الأقسام الثلاثة :

أولا -الصفحات الأولية :

وتظهر الصفحات الأولية للتقرير المطول بالترتيب التالي نفسه :

1- صفحة الغلاف (cover) :

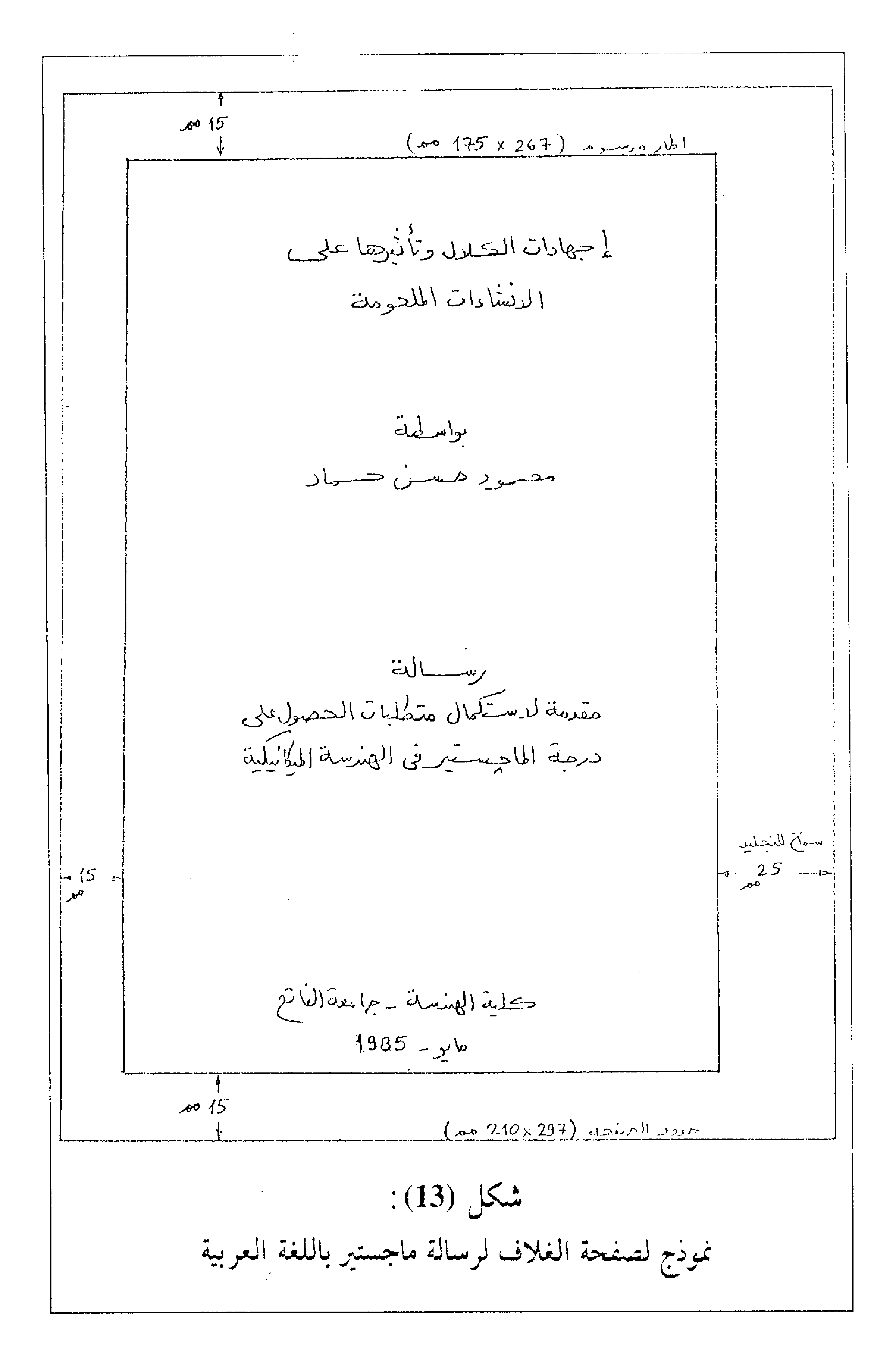
وهو لحماية التقرير عند تداوله، ويكون الغلاف إما ورقا عاديا أو ورقا مقوى، وفي التقارير الهامة يفضل الغلاف المقوى ذو اللون الأسود أو الأزرق أو البني، ويستخدم ماء الذهب لكتابة عنوان الكتاب واسم المؤلف خارج الغلاف وفي أسفل التقرير.

2- صفحة العنوان (Title Page) :

تتضمن هذه الصفحة : عنوان التقرير، اسم المؤلف (أو المؤلفين)، اسم المشرف على إعداد التقرير، واسم الجهة المصدرة للتقرير، والهدف من التقرير، وتاريخ صدور التقرير.

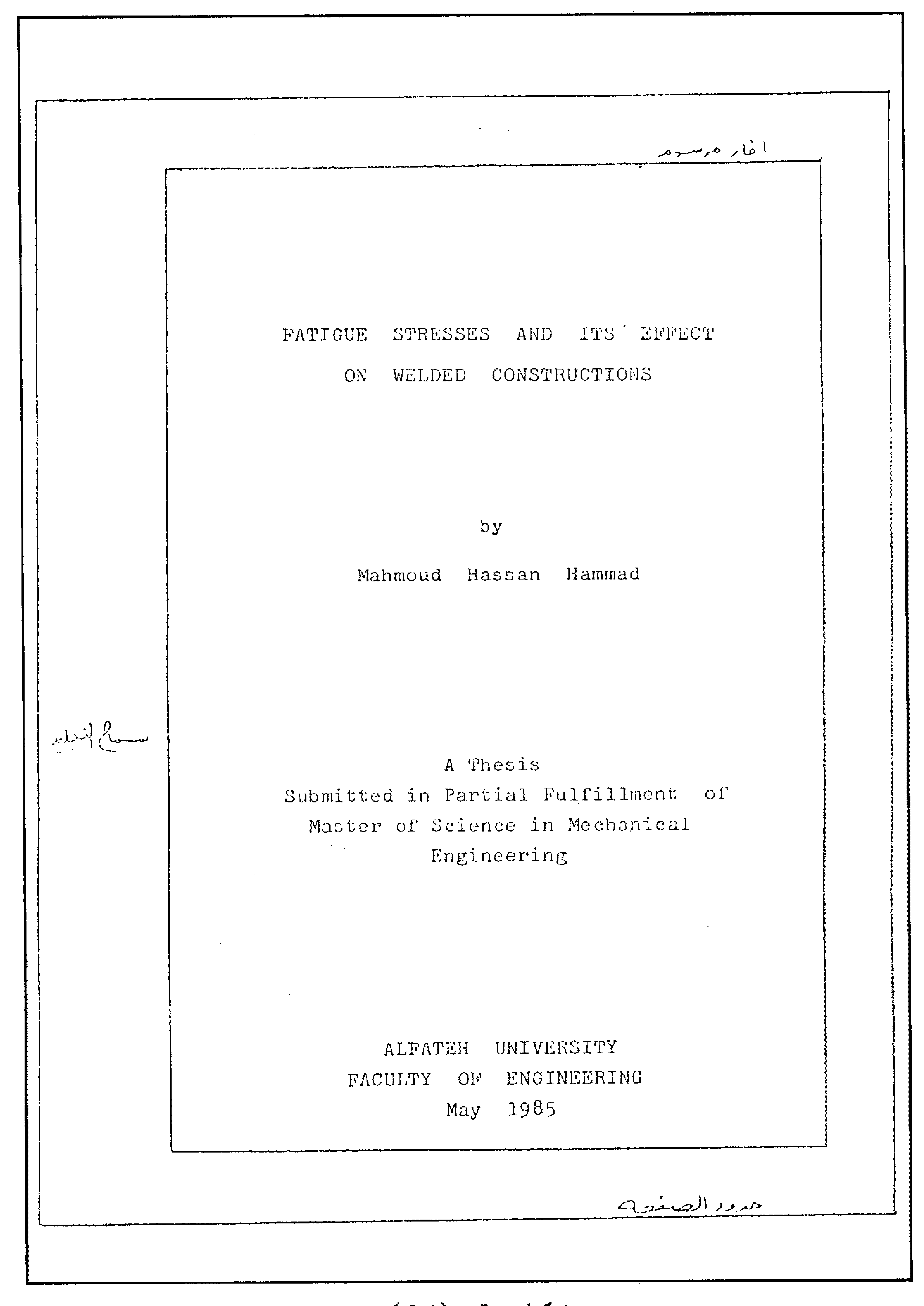
ويبين الشكل رقم (13) مثالا لصفحة الغلاف لرسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير مكتوبة باللغة العربية. أما الشكل رقم (14) فيبين صفحة الغلاف نفسها باللغة الإنجليزية.

ويلاحظ أن الأبعاذ القياسية للورق المستخدم لكتابة التقرير، بما في ذلك صفحة العنوان- هي، 210 x 297 مليمترا (وهو ما يطلق عليه المقاس A4) وتكون الكتابة والرسومات والجداول وغيرها من محتويات التقرير ضمن إطار قد يرسم بالفعل أولا يرسم - يبعد مسافة 15 مليمترا من كل ناحية عن هوامش الورقة، عدا الهامش الأيمن في التقارير المكتوبة باللغة العربية، فيبعد الإطار مسافة 25 مليمترا تحسبا لعملية تجليد أو خياطة التقرير، أما التقارير



شكل (13):

نموذج لصفحة الغلاف لرسالة ماجستير باللغة العربية



FATIGUE STRESSES AND ITS EFFECT
ON WELDED CONSTRUCTIONS

by

Mahmoud Hassan Hammad

A Thesis
Submitted in Partial Fulfillment of
Master of Science in Mechanical
Engineering

ALFATEH UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING
May 1985

شكل رقم (**14**) :
نموذج لصفحة الغلاف لرسالة ماجستير باللغة الانكليزية

المكتوبة بإحدى اللغات الإفرنجية، فيكون التجليد أو الخياطة من الجانب الأيسر، لذلك يكون الإطار على بعد 25 مليمترا من الجانب الأيسر.

ويتم اختيار عنوان التقرير بحيث يعبر عن مضمون التقرير بصورة موجزة. ويفضل ألا يزيد عدد كلمات العنوان عن خمس كلمات، إلا في الحالات الضرورية أو الخاصة.

3 - صفحة حقوق النسخ (Copyright Page) :

وهي لبيان حفظ حق المؤلف (أو الناشر)، بحيث لا يسمح لأي شخص بنسخ التقرير كاملا أو جزئيا، بأي من وسائل التصوير الضوئي أو التسجيل الميكانيكي أو الإلكتروني دون إذن مسبق. وتلغى هذه الصفحة في حالة التقارير غير المنشورة، أو في التقارير المنشورة في دول ليست مشتركة في الاتفاقية الدولية لحفظ حقوق التأليف والنشر.

4- صفحة بيان المحتويات (Table of Contents) :

تتضمن هذه الصفحة بيانا بأجزاء التقرير وأرقام الصفحات التي يبدأ عندها كل جزء. وتظهر عناوين أجزاء التقرير في بيان المحتويات بالشكل نفسه الذي تظهر به في التقرير نفسه. ولمزيد من الإيضاح عن كيفية بيان المحتويات راجع بيان محتويات هذا الكتاب.

5- صفحة القبول (Approval Sheet) :

تمثل هذه الصفحة مستندا، يثبت قبول التقرير للغرض المقدم من أجله وشهادة المسؤولين عن هذا القبول وتوقيعهم.

وفي الرسائل الجامعية تتضمن هذه الصفحة عبارة :

"الرسالة المقدمة من (اسم المؤلف).......... مقبولة".

ثم يليها توقيع أعضاء اللجنة المتحنة واعتماد رئيسها، ثم اسم الجامعة والتاريخ.

وتلغى هذه الصفحة في التقارير التي لا يحتاج نشرها إلى قبول إحدى الجهات.

6- نموذج الترخيص بإجراء الدراسة (Clearance Form) :

وهو مستند يوضح موافقة الجهات المسؤولة على إجراء الدراسة التي تولّد عنها التقرير. ويعد هذا المستند ضروريا إذا ما تطلبت الدراسة جمع معلومات ميدانية، أو إجراء تجارب على عينات بشرية، أو نشر معلومات لها درجة من السرية. وتلغى هذه الصفحة في غير ذلك من حالات.

7- صفحة الشكر (Acknowledgment) :

يوجه المؤلف في هذه الصفحة الشكر والتقدير إلى الجهات أو الأشخاص الذين ساهوا بجهد خاص في تمكينه من إتمام تقريره بصورته النهائية. ولا يجوز توجيه الشكر لمن شارك بجهده بوصفه جزءا من مهام وظيفته، أو لمن له سلطة قبول التقرير أو رفضه، أو لرؤساء العمل أو المسؤولين، حيث يعد ذلك من باب التملق غير اللائق ، كما أنه قد يتسبب في إحراج هؤلاء الأشخاص.

وقد اختلفت الآراء بشأن مدى صحة توجيه الشكر في هذه الصفحة للأستاذ المشرف على الرسائل الجامعية. فبينما يرى البعض أن جهد الأستاذ المشرف يجب أن يقدر بواسطة كاتب الرسالة، يرى البعض الآخر أن هذا الجهد إنما هو جزء من عمل المشرف. ومؤلف هذا الكتاب يتفق مع الرأي الأخير. (لاحظ هنا حياد مؤلف هذا الكتاب في عرضه لوجهتي النظر وتحبيذه لإحداهما بما يتفق مع شروط كاتب التقرير العلمي الموضحة في الفصل الأول من هذا الكتاب).

والمثال التالي يبين نموذجا لكيفية توجيه الشكر :

شكر وتقدير

يتقدم المؤلف بالشكر والتقدير والعرفان إلى كل من قدم إليه يد المساعدة حلال فترة إعداده لهذا التقرير، الذي لم يكن ليخرج بهذه الصورة لولا ما قدم إليه من نصح وتوجيه وتسخير للإمكانيات. وعلى الأحص، فإن شكرا يجب أن يوجه إلى

............، ....، ....إلخ.

8 - قائمة الأشكال (List of Figures) :

تتضمن هذه القائمة بيانا بجميع الأشكال التي يتضمنها التقرير بأرقامها المتسلسلة وعناوينها ورقم الصفحة التي يظهر فيها الشكل. (راجع قائمة الأشكال في بداية هذا الكتاب).

9 - قائمة الجداول (List of Tables) :

تتضمن هذه القائمة بيانا بجميع الجداول التي يتضمنها التقرير بأرقامها المتسلسلة وعناوينها ورقم الصفحة التي يظهر فيها الجدول. وتلغى قائمتا الأشكال والجداول إذا قلّت محتويات أي منها عن اثنين (لاحظ عدم وجود قائمة بالجداول في هذا الكتاب).

10- بيان الرموز (List of Symbols) :

يتضمن هذا البيان، الرموز المستخدمة في التقرير والمعاني التي ترمز إليها. وتكون الرموز، إما أرقاما أو حروفا عربية أو حروفا لاتينية أو إفرنجية. وقد يتكوّن الرمز من حرف واحد أو أكثر، كما أنه قد يضاف إليه علامة تحت مستوى السطر أو فوقه (مثل ر$_2$، س^P). وفي التقارير المكتوبة بإحدى اللغات الإفرنجية يمكن استخدام الحروف الصغيرة، بالإضافة إلى الحروف الكبيرة.

ويراعى جيدا ألا يستخدم الرمز نفسه للدلالة على معنيين مختلفين خلال التقرير (مثل استخدام حرف (ق) للدلالة على القوة والقدرة معا). كذلك يتم ترتيب الرموز ضمن بيان الرموز هجائيا ثم تليها الحروف اللاتينية- إن وجدت - ثم الأرقام ثم العلامات المستخدمة تحت السطر. ويتضمن بيان الرموز كذلك الرموز المستخدمة في برامج الحاسب الآلي- إن وجدت - ويجوز للمؤلف ابتكار أشكال لاستخدامها رموزا في تقريره بما يتناسب ومجال التقرير.

11 - الموجز (Abstract) :

يتكوّن الموجز عادة من عدد من الكلمات تتراوح بين 100إلى 1000 كلمة، ويتضمن شرحا مختصرا لموضوع التقرير وطرق البحث المستخدمة وكيفية

مقدمة

تهـدف هذه الدراسـة أساسـا إلى تقـديم وصف مـختـصـر للمكونات والاعـتبـارات التقـنية والرئيـسـية للمـرحلة الأولى من مـشروع النهـر الصناعي العظيم.

لقـد بدأت الدراسات المائيـة منذ فـترة طويلة، ابتـداء من سنة 1974م وبالذات فيمـا يخص استغلال مياه تازربو والسـرير، وامكانية نقلها إلى المناطق الزراعية قرب سرت وبنغازي. ولقد تطورت هذه الفكرة من خلال الدراسات والتـصاميم المبدئـية، حتى دخلت مرحلة الـتصميم النهـائية، حيث امكانية بداية التنفيذ. وفي سنة 1983 تم التعاقد على التصميمات النهائيـة والتنفيذ للجـانب الكبير من مكونـات المشروع. ومع بداية سنة 1985 وصلت مراحل المشـروع إلى تركيب المصانع التي سـتقوم بعـملية تصنيع الأنابيب الخـرسانيـة والمرافق التابعـة لها. كـما بوشـر في شق الطرق التي سيـتم نقل الانابيب بواسطتها. هذا وقـد جرى التركيـز خلال مـراحل المشروع على اسـتـعمـال احدث التـقنيـات مع الاحتـفاظ بمبـدأ البساطة والتقليل بقدر الامكان من الصيانة وتكاليفها.

شكل (15) :

عينة لملخص تقرير منشور عن الأعمال الانشائية لمشروع النهر الصناعي العظيم

جمع البيانات، والنتائج التي تم التوصل إليها، ومدى موافقتها لما سبقه من تقارير، والاستنتاجات المترتبة على ذلك، وأخيرا المجالات التي تحتاج إلى مزيد من الدراسة. ويبيّن الشكل رقم (15) عينة لملخص تقرير منشور عن الأعمال الإنشائية لمشروع النهر الصناعي العظيم في مجلة الهندسي التي تصدر عن المؤتمر الهندسي العام في الجماهيرية الليبية. لاحظ أن عدد كلمات هذا الملخص حوالي 150 كلمة. وتزيد عدد كلمات الملخص، وكذلك محتوياته، في التقارير الأكثر تخصصا أو التقارير الأكاديمية. كذلك لاحظ استخدام كلمة مقدمة بدلا من كلمة موجز، وهو ما يؤكد ما سبق توضيحه بأنه لم يتم حتى الآن وضع مواصفات موحدة لكتابة التقرير العلمي، وأن ما يقدم هنا هو تصور المؤلف لعناصر التقرير العلمي التي يرى أنها أكثر شيوعا.

ثانيا- جسم التقرير :

نعرض هنا لواحدة من أكثر الطرق ملاءمة لترتيب جسم التقرير وخصوصا التقارير العلمية والفنية التي تعتمد على البحوث العلمية أو الميدانية، ألا وهي طريقة : "التقرير ذي الفصول الخمسة" . "Five Chapters Report" .

وربما تتطلب التخصصات المتباينة للتقارير، أو قد تطلب الجهة المقدم إليها التقرير، ترتيبا مختلفا لجسم التقرير، وتقسيما مختلفا لفصوله، إلا أنه لا بد من التأكد في جميع الأحوال أن العناصر المبينة في العرض التالي لجسم التقرير موجودة بالكامل مهما اختلف موقعها.

وفي ما يلي شرح لمحتويات جسم التقرير ذي الفصول الخمسة :

الفصل الأول :

المقدمة

(Introduction)

يتضمن هذا الفصل تعريفا بموضوع التقرير، والخلفية العلمية له، والغرض من إجرائه. وعلى المؤلف أن يراعي أن من بين قرائه بعض من

ليس متخصصا في موضوع تقريره، لذلك يجب أن تكون المقدمة واضحة بدرجة كبيرة بحيث تسمح للقارئ العادي باستيعابها.

وتتضمن المقدمة عادة الأجزاء التالية :

1- عرض لنقطة اهتمام التقرير Statement of the Problem
2- عرض للغرض من التقرير Statement of the Purpose
3- التعريف بالرموز والمصطلحات والتعريفات المتخصصة المستخدمة في التقرير Definition of Terms and Symbols
4- التعريف بحدود صلاحية النتائج Limtations.

الفصل الثاني :

مراجعة ما سبق نشره

(Review of Literature)

يقدم مؤلف التقرير في هذا الفصل، عرضا للتقارير التي سبق نشرها ويستند تقريره إليها. ويتضمن هذا العرض ملخصا لكل تقرير، موضحا فيه اسم مؤلفه وتاريخ نشره والأسلوب المستخدم لإجراء الدراسة والنتائج المتوصل إليها -ثم علاقة التقرير الحالي بما توصل إليه هذا التقرير.

الفصل الثالث :

أسلوب إجراء الدراسة

(Methodology)

يقدم المؤلف في هذا الفصل شرحا وافيا للأسلوب الذي اتبعه خلال إعداده التقرير في جمع المعلومات وإجراء الدراسة (راجع الفصل الرابع من هذا الكتاب). وكذلك طريقته في عرض البيانات واستخلاص النتائج (راجع الفصل الخامس من هذا الكتاب).

ويعد هذا الفصل، المكان المناسب لإيضاح الأساس العلمي الذي يستند

إليـه التقـرير، وكـذلك لتـضمين وشـرح برامج الحـاسب الآلي ومـخططاته الانسيابية (Flow Charts)، وكذلك تصميمات التـجارب المعملية أو الحقلية أو الميدانية أو النماذج الرياضية.

الفصل الرابع :

" النتائج "

(Findings and Results)

يعرض مؤلف التقرير في هذا الفـصل البيانات والمعلومات التي تمكن من جمعها، وكيفية تحليله لها، وكذلك الاستنتاجات التي توصل إليها بناء على ذلك. وفي الحـالات التي يكون فيـهـا حجم البـيانـات كبـيرا بحـيث يؤدي ظهورها في هذا الفصل إلى انقطاع تسلسل التقـرير، فإن هذه البيانات تذكر في أحد ملاحق التـقرير مع الإشارة إليها في هذا الفـصل. ويستطيع المؤلف الاستـعانـة بأي من وسائل الإيضـاح أو طرق عرض وتمثـيل البيـانات (انظر الفصل الخـامس من هذا الكتاب)، وذلك حـتى يتأكد مـن تمكن القارئ من استيعاب ما يود عرضه بالكامل وبسهولة.

الفصل الخامس :

" الموجز والخلاصة والتوصيات "

(Summary, Conclusion & Recommendations)

يعرض المؤلف في هذا الفصل- مـرة أخرى - ملخصا وافيا لما اسـتعرضه في تقـريره، ثم الاسـتنتاجـات التي توصل إليـهـا بناء على مـا ورد فيـه من دراسة، ثم توصيـاته بشأن كيفية الاسـتفادة من هذه الدراسة وتطبيـقاتها في المجالات المخـتلفة، وأخيـرا يستعـرض النقاط المتعلقـة بتقريره ويرى أنهـا ما تزال في حاجـة إلى المزيد من البحث والدراسة. وفي نهاية الفـصل الخامس يعتـبر جسم التقـرير قد استكمل، ومن ثم يأتي بـعده مباشـرة بيان بالمراجع طبقا لما سبق توضيحه في الفصل الثالث من هذا الكتاب.

ثالثا : الملحقات : (Appendices)

تظهر الملحقات في نهاية مجلد التقرير (بعد بيان المراجع) أو في مجلد أو مجلدات مستقلة حسب حجمها. ويمكن أن تتضمن الملحقات أيا مما يلي :

أ - بيانات مجمعة استخدمت في إجراء الدراسة، إلا أن كميتها كبيرة بحيث يؤدي وضعها في سياق التقرير إلى قطع تسلسله.

ب - الأساس النظري لبعض الحقائق التي استخدمت خلال التقرير.

جـ - الإثبات الرياضي لبعض العلاقات التي استخدمت خلال التقرير.

د - نتائج الحاسب الآلي التي تم الحصول عليها نتيجة للدراسة واستخدمت في عمليات التحليل واستخلاص النتائج.

هـ - رسومات لتصميمات نفذت بناء على نتائج الدراسة.

إرشادات عامة لكاتب التقرير :

1- استخدم لغة سليمة، بسيطة، واضحة، دقيقة.

2- تجنّب استخدام الكلمات الدارجة (العامية) أو غير الشائعة أو الأمثال أو التورية أو المحسنات اللفظية.

3- تجنّب استخدام أسلوب المحادثة، بل استخدم أسلوبا مباشرا.

4- راع استمرارية التقرير على نسق واحد من بدايته حتى نهايته، بحيث تستخدم أسلوبا لغويا واحدا، وطرقا موحدة لعرض الأفكار والأشكال والبيانات. وتتضح أهمية ذلك إذا ما شاركك في التقرير غيرك.

5- تجنّب استخدام ضمير المتكلم (أنا ونحن) بل استخدم ضمير الغائب، وعند الإشارة إلى نفسك استخدم كلمة "المؤلف".

6- ضع الأفعال كلها في الزمن الماضي (Past Simple) حيث يتحدث التقرير الفني عن أحداث قد تمت بالفعل.

7- ليس ضروريا أن تمضي في كتابة التقرير بالتسلسل نفسه الذي سيقرؤه به في النهاية، بل ربما كانت بداية كتابة التقرير من منتصفه أو آخره بحيث يتم استكمال أجزاء التقرير المختلفة دون ترتيب ملزم. إلا أنه يفضل أن يتم وضع مخطط مسبق بالتوقيتات الزمنية التي يجب أن تستكمل فيها أجزاء التقريرالمختلفة بحيث تتم متابعة التقدم في إعداد التقرير طبقا لهذا المخطط، وكذلك للتأكد من إمكانية استكمال العمل في الوقت المحدد.

8- ابدأ في إعداد بيان المراجع منذ اللحظة الأولى للبدء في التقرير على أن يتم استكماله أثناء مراحل إعداده. وربما يفضل الاحتفاظ ببطاقة لكل مرجع تم الرجوع إليه، تسجل فيها بيانات المرجع، ومكان وجوده والأجزاء الهامة بالنسبة للتقرير الذي يجري إعداده.

9- بعد انتهائك من كتابة التقرير ومراجعته يفضل أن تتم مراجعته مرة أخرى على الأقل بواسطة طرف ثان، وذلك لاكتشاف الأخطاء التي يغفل عنها عادة كاتب التقرير، وكذلك لتحديد الأجزاء التي يصعب فهم مدلولها.

10- لطبع التقرير على الآلة الكاتبة، يفضل أن تلجأ إلى ذوي الخبرة في هذا المجال، وأن تتأكد كذلك من جودة الآلة الكاتبة المستخدمة (يفضل الآلات الكاتبة الكهربائية). ضع شريطا جديدا للآلة الكاتبة عند بداية كتابة التقرير، وتأكد كذلك من نظافة حروف الآلة.

الفصل السابع

الترجمة الفنية

يتردد كاتب التقرير العلمي- عربي الجنسية - كثيرا قبل اختيار اللغة التي يكتب بها تقريره. فكتابة التقرير بإحدى اللغات الأجنبية الحية (كالإنجليزية أو الفرنسية أو الألمانية) يتيح له أن يستعين بالعديد من المراجع المنشورة بها، ويتوافر له كذلك الكثير من دور النشر والدوريات العلمية التي يبث تقريره عبرها إلى أوسع نطاق عالمي. وفي المقابل، فإن كتابة التقرير باللغة العربية تحقق للكاتب الاتصال المباشر بمواطنيه، والمساهمة الفعّالة بجهده في مسيرة التقدم التي لا بد لوطننا العربي من المضي فيها بخطى واسعة.

ولابد هنا ألا يقتصر الأمر على حماس العلماء والفنيين العرب ووطنيتهم في تفضيل اللغة العربية في كتابة أعمالهم العلمية، بل لا بد من اتخاذ العديد من الخطوات التي تذلل العقبات أمام استخدام اللغة العربية في كافة النواحي الفنية.

إلا أنه، ونظرا لأن أمتنا العربية لا زالت في مرحلة استيراد المعرفة، وخاصة في المجالات العلمية والتطبيقية، ولكي نواكب ركب التقدم المتسارع، وخاصة في المجالات التقنية، فإنه لابد من دفع عملية التعريف للكثير من التقارير التي يحتاج علماؤنا ومهندسونا الاطلاع عليها. ولتحقيق ذلك، فلابد من العمل الجاد نحو توفير المعاجم وتوحيد المصطلحات الفنية

وتشجيع أعمال الطباعة والمراجعة والنشر، وكذلك أعمال الترجمة إلى العربية لأمهات الكتب والبحوث والتقارير من لغاتها الأصلية.

ويحتاج كاتب التقرير، إذا ما قرر كتابة تقريره باللغة العربية، في كثير من الأحيان، إلى ترجمة بعض أجزائه من أصل أجنبي. لذلك، فإن ترجمة الأعمال الفنية إلى العربية هي واحدة من أهم المهارات التي يجب أن يتصف بها كاتب التقرير الفني.

وقد أصدر العديد من الجهات العلمية المهتمة بالترجمة الفنية، توجيهات إلى القائمين بالترجمة من أجل إخراج ترجمة جيدة. ومن أمثلة هذه التوجيهات تلك التي أصدرتها مجلة العلوم الكويتية إلى مترجمي ومراجعي المقالات التي تنشرها، ويبين الشكل رقم (16) صورة لهذه التوصيات.

وعلى الرغم من أنه ليست من بين أهداف هذا الكتاب إكساب القارئ المهارات الضرورية للترجمة الفنية-حيث يحتاج ذلك إلى مجال أرحب - إلا أننا نورد في ماتبقى من هذا الفصل عددا من الأمثلة لمقطوعات باللغة الإنكليزية في مختلف المجالات التقنية مذيّلا بعضا منها بالترجمة التي يقترحها المؤلف إلى العربية. هذا، وقد تركت باقي المقطوعات دون ترجمة ليتدرب عليها القارئ بنفسه.

1- القطعة الأولى : (مترجمة) :

The number of nuclear power plants in operation is rapidly increasing. In these power plants the nuclear reactor replaces the steam generators of the conventional steam power plant, and radioactive fuel elements replace the coal, oil or natural gas. Safety considerations and the necessity to keep the turbine, condenser and related equipment from being radioactive are always major considerations in the design of a nuclear power plant.

ترجمة القطعة الأولى إلى العربية :

"يتزايد سريعا عدد محطات القوى النووية الموجودة تحت التشغيل. ويحل المفاعل النووي في محطات القوى هذه، محل مولدات البخار في

محطات القوى البخارية المعتادة. كما تحل عناصر الوقود الإشعاعي محل الفحم أو النفط أو الغاز الطبيعي. وتعتبر عوامل الأمان، وضرورة الحفاظ على التوربين والمكثف والمعدات المرتبطة بهما، من التلوث الإشعاعي، اعتبارات رئيسة في تصميم محطة الطاقة النووية"

2- القطعة الثانية (مترجمة) :

The choice of a lubricating oil is decided by the load and operating temperature of the bearings and the effect that the temperature will have on the viscosity of the oil. Special laboratory tests are done to prove the suitability of a particular oil for a specific use.

ترجمة القطعة الثانية إلى العربية :

"يتقرر اختيار زيت التزييت طبقا للأحمال ولدرجات حرارة تشغيل الكراسي، وكذلك طبقا للتأثير الذي تسببه درجة الحرارة على لزوجة الزيت. وتجرى اختبارات معملية خاصة لإثبات مدى مناسبة نوع معين من الزيت لاستخدام محدد".

3- القطعة الثالثة (مترجمة) :

In all engineering constructions, the component part must be given definite sizes. The part size is determined so that it can resist the actual or probable forces that may be applied upon it. Thus, the walls of a pressure vessel must be of enough strength to withstand the internal pressure. The floors of a building must also be sufficiently strong for their intended purpose. The shaft of a machine must carry the required torque. A wing of an aeroplane must withstand the aerodynamic loads in flight or in landing.

ترجمة القطعة الثالثة إلى العربية :

"ينبغي أن تعطى جزاء العناصر الرئيسية في جميع الإنشاءات الهندسية، أحجاما محددة. ويتم تحديد حجم الجزء بحيث يتمكن من مقاومة القوى الفعلية أو المحتملة التي قد تؤثر عليه. ولهذا، فإن جدران وعاء الضغط لا

ارشادات عامة لمترجمي ومراجعي
مجلة مقالات العلوم

1 - إن ما نهدف إليه هو تعريب مجله *Scientific American* دون إخلال بشروط الترجمة الجيدة التي تتميز بالأمانة في النقل والدقة في اختيار اللفظ، وصياغة المصطلحات المناسبة التي تحوز القبول وتظفر بالإجماع، إضافة إلى الوضوح في التعبير والمحافظة على البنية العامة للمقالة المترجمة من أجزاء وفقرات وجمل. ونتطلع بشكل خاص إلى مراعاة خصائص الأسلوب العربي في ترابط الجمل.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن الترجمة الجيدة هي أمر يفوق في صعوبته التأليف أحيانا، ولا يتقنها عمومًا إلا من يعيش عصره ويتمتع بفكر متفتح خلاق».

2 - كتابة الأعلام الأجنبية بحروف عربية (تشمل الأعلام أسماء الأشخاص والأماكن والمصطلحات العلمية المعربة):

يُكتب العَلَم الأجنبي على حسب نطقه في موطنه الأصلي، وإذا لم يُعرَف نطق العَلَم في موطنه يُكتب حسب ما اشتهر به في اللغة الانكليزية، ويستثنى من ذلك الأعلام التي اشتهرت بنطق خاص، وفي هذه الحالة يكتب العَلَم بالصيغة التي اشتهر بها، مثل: افلاطون، البندقية، باريس (وليس پاري).

تكتب الصورة الأجنبية لاسم العَلَم الأجنبي إلى جانب ترجمته بين الحاضنتين (.........) للمرة الاولى التي يرد فيها، فنكتب مثلا:

اجرى (ج. سنكلير) George Sinclair بحوثا في (ميكانيك الكمّ (الكنتم)) quantum mechanics في (معهد ماستشوستس للتقانة) Massachusetts Institue of Technology. ويعمل سنكلير حاليا في جامعة نيويورك مدرسًا لميكانيك الكمّ.

يُرمز أحيانا للحرفين الساكنين P ، V بالرمزين پ ، ڤ على الترتيب. ويرمز للحرف G بالحرف ج او بالرمز گـ كما في جيولوجيا وكليسرين على الترتيب.

يُرمز للحركات القصيرة في صلب العَلَم بفتحة او كسرة او ضمة.

3 - المصطلحات العلمية:

إن البراعة في الترجمة العلمية تكمن بشكل رئيسي في وضع المصطلحات العلمية واستخدامها.

ويرجىٰ من المترجم الالتزام قدر الامكان بالمصطلحات العلمية التي صدرت عن «مركز تنسيق التعريب بالرباط» او «المجامع اللغوية العربية» او التي وردت في «المورد» للبعلبكي أو في المعاجم والموسوعات التي صدرت عن «مؤسسة الكويت للتقدم العلمي».

وإذا وَجد المترجمُ ضرورة لتبديل مصطلح لم يتوفر له الشيوع، فيُرجىٰ ان يبيّنُ مبررات ذلك في ثبت المصطلحات الجديدة الذي سنأتي على ذكره.

اما المصطلحات الجديدة على لغتنا العربية، فلا بد للمترجم ان يسعى لإيجاد مقابلاتها العربية.

وفي هذا الصدد، يُعمد اولاً إلى ترجمة المصطلح إن امكن ذلك، وهذا ما يُلجأ إليه عمومًا، كما في المصطلحات:

(قياس الحموضة) acidimetry، (طاقة الترابط) binding energy، (معامل الامتصاص) absorption coefficient.

اما إذا امتنع ذلك، فنستعين بالاشتقاق كما في:

مَغْنَطَ	من	المغنطيس	
هَنْدَسَ	من	هندسة	
لَهُوب	من	قابل للالتهاب	inflammble

او بالمجاز، اي استخدام كلمه بمعنى (المعنى الاصطلاحي) له صلة بمعناها الاصلي (المعنى اللغوي) كما في:

(عزم) moment سيارة (في الأصل قافلة)، طيارة.

وعند تعذر الوسائل الثلاث السابقة، نلجأ إلى التعريب، اي إلى تبني اللفظة الأجنبية على أوزان العرب عندما يمكن ذلك، كما في:

فلم، بَسْتر، الكترون، سينما، ترام، تلفزيون، (سْبين) spin.

هذا وقد تلجىء الضرورة العلمية إلى النحت، اي تركيب كلمة من كلمتين او اكثر، على أن يكون بينهما توافق في اللفظ والمعنى.

شكل رقم (16) :
نموذج لإرشادات عامة للمترجمين

كما:

(زمكان)	space-time	بدلاً من	زمان - مكان
(كهرمغنطيسي)	electromagnetic	بدلا من	كهربائي مغنطيسي
(مافوبنفسجي)	ultraviolet	بدلا من	مافوق البنفسجي
(إنسالي)	robot	بدلاً من	إنسان - آلي، ومنها نشتق (إنسالية) robotic

ومن المرجح عدم اللجوء إلى النحت إذا كانت المسميات الأساسية لأصول الكلمات المنحوتة غير شائعة.

تُذيل المقالة المترجمة بثبت بالمصطلحات الجديدة الواردة فيها مشفوعة (بتعاريف مختزلة) glossary توضح مدلولاتها.

4 - تستخدم بشكل رئيسي الأرقام العربية الأصلية (التي تُعرف أيضًا بالأرقام الغبارية): 1،2،3......

وتكتب الكسور العشرية كما ترد في الأصل الانكليزي تماما، مثلاً: 97.3. وكذلك الأمر بالنسبة لرمز النسبة المئوية % ورمز الدرجة ° ، فمثلا نكتب على التوالي: 15.3% (وتقرأ: خمسة عشرة وثلاثة عشرة بالمئة)، 32° (وتقرأ: اثنتان وثلاثون درجة).

5 - يُحافظ على الرموز العلمية المستخدمة في النص الأصلي المترجَم، وكذلك على المعادلات والصيغ العلمية، فمثلاً نكتب:

إن المسافة الصغرى d اللازمة لإيقاف سيارة بفعل مكابحها تُعطىٰ بالعلاقة: $d = \frac{v_0^2}{2a}$ ، حيث v_0 سرعتها الابتدائية و a تسارعها.

6 - تسهيلاً للمراجعة والطباعة النهائية، يرجى عند طباعة مخطوطة الترجمة على الآلة الكاتبة مراعاة ما يلي:

- أن تكون الطباعة على ورق قياس 21 × 30 سم (A4).
- أن لا يزيد طول السطر الواحد عن 15سم (أي كتابة ما لا يزيد عن 12 كلمة في السطر الواحد).
- تترك مسافة قدرها 3 سم إلى يمين الصفحة وإلى يسارها.
- مضاعفة المسافة بين الأسطر.

7 - تكتب الجداول بالطريقة التي تقرأ فيها باللغة العربية (من اليمين إلى اليسار)، كما هو في النموذج التالي:

(1)

LEVEL	NAME	OBJECTS	EXAMPLE OPERATIONS
13	SHELL	USER PROGRAMMING ENVIRONMENT	STATEMENTS IN SHELL LANGUAGE
12	USER PROCESSES	USER PROCESSES	QUIT, KILL, SUSPEND, RESUME
11	DIRECTORIES	DIRECTORIES	CREATE, DESTROY, ATTACH, DETACH, SEARCH, LIST
10	DEVICES	EXTERNAL DEVICES SUCH AS PRINTERS, DISPLAYS AND KEYBOARDS	CREATE, DESTROY, OPEN, CLOSE, READ, WRITE

(2)

المستوى	الاسم	الأهداف	امثلة لعمليات تشغيل
13	الغلاف الخارجي	بيئة برامج المستخدم	عبارات في لغة الغلاف.
12	معالجات المستخدم	معالجات المستخدم	اترك، اتلف، علق، استأنف.
11	الأدلة	الأدلة	كَوِّن، دمِّر، اربط، افصل، ابحث، عَدِّد.
10	الوسائط	الوسائط الخارجية كالطابعات وشاشات العرض ولوحات المفاتيح.	كَوِّن، دمر، افتح، اغلق، اقرأ، اكتب.

8 - يُرفق بالمقالة دليل للأشكال يتضمن تحديدًا دقيقا لمواقعها في النص وترجمة كاملة لما تشمله من شروح وذلك كما هو مبيَّن في النموذجين في الصفحة المقابلة.

شكل رقم (16) (تابع):
نموذج لإرشادات عامة للمترجمين

بد أن تكون ذات صلابة كافية لتحمل الضغط الداخلي. كذلك، فإن أرضيات المباني لا بد أن تكون قوية بالقدر الكافي للغرض المحدد لها. وعمود الآلة كذلك لا بد أن يتحمل العزم المطلوب، وجناح الطائرة لابد أن يتحمل الأحمال التي تسببها حركية الهواء أثناء الطيران وأثناء الحط.

4- القطعة الرابعة (مترجمة) :

The purpose of an engineering drawing is to record the designer's requirements. The drawing must include sufficient information to enable production planning, manufacture, assembly, testing and inspection of the particular item. It is important that both the person preparing the drawing and the person using it, should have a knowledge of the terms, symbols, abbreviations and methods of presentation.

ترجمة القطعة الرابعة إلى العربية :

"الغرض من الرسم الهندسي هو تسجيل متطلبات المصمم. ولابد للرسم الخاص بجزء معين من أن يتضمن معلومات كافية للتمكين من تخطيط الإنتاج والتشغيل والتجميع والاختبار والتفتيش لهذا الجزء. ويعد ضروريا أن يكون كلا الشخصين : المعد للرسم والمستخدم له، ملما بالاصطلاحات والرموز والاختصارات وطرق البيان".

5- القطعة الخامسة (مترجمة) :

On December 17, a bicycle repairman named Orville Wright propelled himself through the air a distance of about 40 meters. This was the first powered flight in a heavier than air aircraft known to man. In contrast to this simple beginning, the commercial airlines worldwide in 1970 carried about 386 million passengers, and they flew 289 billion passenger-miles. In addition to passenger traffic, there has been a substantial increase in the carriage of mail and freight by air.

ترجمة القطعة الخامسة إلى العربية :

"في 17 ديسمبر (كانون الأول) سنة 1903، دفع مصلح دراجات يدعى أوريقيل رايت بنفسه خلال الهواء مسافة تقرب من 40 مترا، وقد كان ذلك أول طيران مدفوعا بآلة في مركبة هوائية أثقل من الهواء عرفه الإنسان. وفي ما يتناقض مع هذه البداية البسيطة، فإن خطوط الطيران التجارية حول العالم حملت عام 1970 حوالى 386 مليون مسافر طاروا ما يصل إلى 289 بليون ميل/ مسافر. وبالإضافة إلى نقل المسافرين، فقد حدثت كذلك زيادة جوهرية في نقل البريد والبضائع بواسطة الطيران الجوي" .

القطعة السادسة (غير مترجمة) :

Engineering Functions

The engineer may do one of the following functions :

: To obtain knowledge and understanding.

Research....

Development. : To improbe performance.

Design..... : To specify for manufacture.

Production.. : To improve quality and improve cost.

Constructions : To supervise erection of equipment and buildings.

Industrial... : To plan and operate manufacturing plants.

Education... : To provide training.

Service/ Maintenance/ Repair...: To service the customer.

القطعة السابعة (غير مترجمة) :

The welded structures have the following advantages over the riveted structures :

a. High joint efficiency.
b. water and air tightness.
c. Weight saving.
d. No limit on thickness.
e. Simple structure design.
f. Reduction in fabrication time and cost.

However, the welded structures have the following problems:

a. Difficult to arrest fracture.
b. Possibility of defects.
c. Lack of reliable non-desctructive testing techniques.
d. differnet techniques are used for different materials.
e. Residual stresses and distortion.

القطعة الثامنة (غير مترجمة) :

The owner of a proposed project employs or contracts with a professional engineer to whom he explains his problem as he sees it, usually in terms of a proposed project. Then the enginerr, in cooperation with the ower, should review the owner's objectives to determine if the proposed project is really what the owner wants. After this step, the engineer evaluates the alternative designs applicable to the proposed project.

Each proposed project will usually be required to pass tests for engineering, ecomomic, financial, political and social feasibility.

For example, engineering feasibility requires that the proposed project be capable of performing its intended function. Analysis procedures ad described in engineering text books are used to indicate the ability of a proposed project to perform its function.

A proposed project is at the same time considered economically feasible if the total value of the benifits that results from the project exceeds its costs. On the other hand, financial feasibility is gauranteed when the owner has sufficient funds to pay for the project before it starts working.

القطعة التاسعة (غير مترجمة) :

Branches and Fields of Engineering

The "fields" of engineering are narrower than the "branches" and are shown here under the branches as subdivisions. The major branches and fields are given here in aproximate chronological order of their historic development :

1. Civil : Highways; Structures; Water; City Planning; Airoports; Pipelines.
2. Mechanical : Machines; Heat ; Fluids; Automotive ; Refregeration; Gas Turbines.

3. Mineral and Mining : Fuel; Ceramics; Metals; Petroleum.
4. Architectural : Residential; Industrial; Governmental; Scientific.
5. Electrical : Communications; Illumination; Power; Control; Computers; Space Telemetry.
6. Industrial : Manufacturing ; Planning; Safety; Cost; Management.
7. Chemical : Basic Chemicals; Food; Paper; Pharmaceuticals; Plastics; Electro-chemicals.
8. Aeronautical : Aerodynamics; Structures; Control; Navigation; Propulsion.
9. Nuclear : Weapons; Power; Instrumentation.
10. Astronautics : Spacecrafts; Propulsion; Control; Life Systems.

a Plus other branches as : Agricultral; Marine; Military; Acoustical;.... ect..

بيان المراجع

List of References

أولا- باللغة العربية :

1 - د. أحمد حسن حمادي، مبادئ الهندسة الإدارية - كتابة التقارير الفنية.

2- د. عبد الله الشريف، مدحل إلى علم المكتبات والمعلومات، الطبعة الأولى، المنشأة العامة للنشر، طرابلس، 1983.

3- الجنيدي خليفة، **نحو عربية أفضل**، منشورات دار مكتبة الحياة، بيروت، 1988.

4- مجلة العلوم، الترجمة العربية لمجلة العلوم الأمريكية، المجلد 6، العدد 5، الكويت، 1989.

ثانيا - باللغة الإنكليزية :

5. Campbell & ballou ; **Form and Styl - Thesis, Report, Term Papers**; Fifth Edition, Houghton Mifflin, Boston, 1978.
6. William A. Damerst; **Clear Technical Writing**; Horcourt Brace Javonovich Inc.; N. Y. ; 1972.
7. Thomas T. Woodson; **Introduction to Engineering Design**; McGraw Hill, 1966.
8. Charles E. Van Hagan; **Report Writers Hand Book**; Printice Hall Inc,1961.
9. Ebraham Ellenbogen; **Letter Perfect**; Collier Books; 1978.
10. Doris H. Whalen; **Hand Book for Business Writers**; Harcourt Brace Javanovich Inc.; 1978.

11. J. Raleigh Nelson; **Writing the Technical Report;** McGraw Hill, 1952.
12. Robert F. Willson, Jr; **Writing- Analysis & Application**; Macmillan; 1980.
13. Houp K. W. & T. E. Peargall; **Reporting Technical Information**; Macmillan; 1980.
14. Harnvell; **Technical Communication**; Macmillan; 1960.
15. Malba W. Murray; **Engineered Report Writing**; Petroleum Publishing co.; 1969.

أسئلة عامة

(عمل الموضوعات التي تناولها الكتاب)

أولا- اذكر الأسباب المحتملة لكل ما يلي :

1 - مؤلف التقرير العلمي يجب أن يتصف بالحياد.

2 - لا يجوز الاستناد إلى تقرير مبسط بوصفه مرجعا لتقرير علمي جيد.

3- يعد إفشاء مضمون بعض التقارير جريمة يعاقب عليها القانون.

4- يكون أسلوب التسلسل من البسيط إلى المعقد مناسبا لبعض أنواع التقارير العلمية.

5- التقرير العلمي الذي يتضمن أخطاء لغوية لا يعد تقريرا مقبولا حتى لو كان محتواه العلمي جيدا.

6- يفضل عدم شكر الأستاذ المشرف على رسالة جامعية ضمن صفحة الشكر بالرسالة.

7- لا تؤدي الدراسة الاحتمالية الجيدة إلى نتائج مؤكدة، لكنها أقرب ما يمكن إلى الحقيقة.

8- تختلف درجة سرية التقرير العلمي طبقا لما يتضمنه من معلومات.

9- بعض التقارير التسجيلية لا تعد تقارير علمية.

10- تفضل الآلة الكاتبة المبرمجة في إخرج التقارير العلمية.

11- لم يتمكن طالب على وشك التخرج من تقديم تقريره في الموعد المحدد مسبقا رغم عدم حدوث أمور غير متوقعة أثناء إعداد التقرير.

12- لا تعد التقارير التي تكتب بواسطة الطلبة في المرحلة الجامعية تقارير أصلية.

13- بعض التقارير يعد لها نماذج مطبوعة تتضمن فراغات لتدوّن فيها البيانات.

14- يفضل الاستناد إلى المراجع الحديثة في بعض التقارير، بينما يفضل الاستناد إلى المراجع القديمة في بعضها الآخر.

15- يفضل عدم استخدام آلة التصوير الضوئي إذا زاد عدد نسخ التقرير عن (30) نسخة.

16- تتضمن المكتبات العامة ثلاثة أنواع من الفهارس تدوّن فيها الكتب مرتبة ترتيبا هجائيا طبقا لاسم المؤلف والموضوع، وعنوان الكتاب.

17- يتحدّد عدد النسخ المطلوبة من التقرير بناء على العديد من العوامل.

ثانيا- أجب عن الأسئلة الآتية :

1- اذكر العيوب التي يمكن أن يتضمنها التقرير الذي قام بوضعه مؤلف لا تتوافر فيه شروط المؤلف الجيد.

2- اذكر أنواع واستخدامات الأجهزة المساعدة التي يمكن للمحاضر أن يستخدمها أثناء إلقاء محاضرته.

3- اقترح أنسب الطرق لجمع المعلومات لكتابة تقرير عن كل من الموضوعات التالية، مبينا أسباب اختيار كل طريقة :

أ- أسباب عدم الإقبال على شراء نوع جديد من السيارات.

ب- دراسة جدوى إنشاء برج سياحي.

جـ - مدى تأثير استخدام نوع جديد من الوقود على أداء محطة لتوليد الطاقة.

د- وضع مخطط لتعمير إحدى المناطق الشعبية المهملة.

هـ - مركب كيميائي مبتكر ينتظر أن تكون له تطبيقات صناعية متعددة.

4- اشرح بالتفصيل أنواع المراجع المختلفة التي يجب على مؤلف التقرير الرجوع إليها قبل كتابته لتقريره وأثناءه، ثم اشرح كيفية الحكم على قيمة المرجع.

5- اشرح الفرق بين السرقة العلمية والاستناد إلى المراجع.

6- اذكر أهمية وضع ملخص واف للتقرير في مقدمته.

تم بحمد الله

في الأول من يونيو (حزيران) 1989

المؤلف